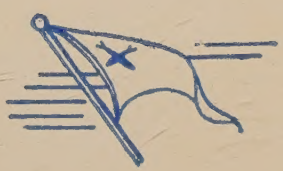
РЫБНОЕ ХОЗЯЙСТВО

5



ПИЩЕПРОМИЗДАТ 1947

РЫБНОЕ ХОЗЯЙСТВО

Пролетарии всех стран, соединяйтесь!

ОРГАН
МИНИСТЕРСТВА
РЫБНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ
ЗАПАДНЫХ РАЙОНОВ СССР

ГОД ИЗДАНИЯ ДВАДЦАТЬ ТРЕТИЙ

Адрес редакции: Москва, ул. Разина, 28

№ 5 МАЙ 1947

ПИСЬМО

рыбаков, рабочих, инженеров, техников и служащих рыбной промышленности Сахалина и Курильских островов

Товарищу СТАЛИНУ И. В.

Дорогой Иосиф Виссарионович!

Рыбаки, рабочие, инженерно-технические работники и служащие рыбной промышленности самых отдаленных районов нашей Великой Родины — Сахалина и Курильских островов шлют Вам, великому вождю народов, родному отцу и учителю, самое душевное приветствие.

Вместе со всем советским народом мы готовимся к достойной встрече исторической даты в жизни Советского государства — тридцатилетия Великой Октябрьской социалистической революции.

Мы, работники рыбной промышленности, понимаем, что дальнейший расцвет и укрепление могущества нашей социалистической Родины требуют быстрого и решительного подъема производства продуктов питания, и с большим удовлетворением встретили постановление Совета Министров Союза ССР об увеличении добычи рыбы в 1947 году.

Глубоко сознавая государственную важность этого задания, мы приложим все силы, знания и всю энергию на всемерное увеличение лова рыбы, на развитие рыбной промышленности Сахалина и Курильских островов, на создание в нашей стране изобилия продуктов питания.

Единодушно включаясь во Всесоюзное соревнование с работниками рыбной промышленности западных районов, мы, рыбаки, рабочие, инженеры, техники, мастера и служащие, берем на себя следующие обязательства:

1. Встретить наступающую весеннюю путину в полной готовности и вывести на лов не менее 800 самоходных рыбопромысловых судов, установить 930 крупных морских береговых орудий лова и подготовить все рыбопромышленные предприятия для приема и переработки рыбы.

2. Выполнить досрочно — к 30-й годовщине Великой Октябрьской социалистической революции годовой план добычи и обработки рыбы, дав сверх плана ко Дню Сталинской Конституции — 5 декабря 1947 года — 250 тыс. пудов рыбной продукции.

3. Повысить производительность труда против установленного плана на 2 проц.

4. Снизить себестоимость товарной продукции дополнительно к установленному плану на 6 миллионов рублей.

5. Для обеспечения выработки высококачественной продукции построить и ввести в эксплоатацию к 1 мая 1947 г. 18 посольных цехов с посолочной емкостью в 90 тыс. центнеров.

Выработать 565 тысяч бочкоцентнеров заливной высококачественной бочкотары и 1,5 миллиона рыбных и консервных ящиков.

Ввести в эксплоатацию в 1947 году жестяно-баночную фабрику в г. Холмске, 28 механических рыбососов, 81 транспортер, 10 ветродвигателей и построить 49 единиц самоходного и 200 единиц несамоходного флота.

Обеспечить своевременный вывоз рыбной продукции в потребляющие центры.

6. Подготовить квалифицированных рабочих: 2.200 обработчиков, ловцов и судоремонтников, 300 бондарей, 230 чел. плавсостава для рыболовных судов и 180 засольных и икорных мастеров. Открыть в 1947 году Сахалинский рыбопромышленный техникум, две новых школы ФЗО и школу юнг.

7. Обеспечить каждому предприятию овощно-животноводческое подсобное хозяйство, доведя площади посева до 1.150 гектаров и поголовье скота до 3.000 голов, а также создать все необходимые условия для индивидуального огородничества, обеспечив каждого работающего индивидуальным огородом.

Для лучшего обслуживания рыбаков и рабочих открыть дополнительно 51 магазин и ларек, а также переключить на обслуживание рыбаков 14 столовых и 14 чайных.

Построить и ввести в эксплоатацию в 1947 году 8.600 кв. метров жилой площади.

Соревнуясь в честь 30-й годовщины Великой Октябрьской социалистической революции, передовые рыбокомбинаты, рыболовецкие бригады и суда активного лова Сахалина и Курильских островов взяли на себя обязательство досрочно выполнить годовой план вылова рыбы и сдать сверх плана государству:

Рыбокомбинат «Невельск-2», директор т. Березин — 60 тыс. пудов.

Рыбокомбинат «Северо-Курильск», директор т. Шмаев — 48 тыс. пудов.

Анивский рыбокомбинат, директор т. Пименов — 39 тыс. пудов.

Корсаковский рыбокомбинат, директор т. Богдасаров — 25 тыс. пудов.

Поронайский рыбозавод, директор т. Михайлов — 21 тыс. пудов.

Рыбокомбинат, где директором т. Фомин — 12 тыс. пудов.

Александровская МРС, директор т. Кравцов — 10 тыс. пудов.

Рыбокомбинат «Холмск-1», директор т. Беккер — 6 тыс. пудов.

Широкопадский рыбокомбинат, директор т. Савельев — 5 500 пудов.

Команда сейнера № 39, шкипер т. Кальмутдинов — 5.100 пудов.

Команда сейнера № 16, шкипер т. Кисюк — 4.800 пудов.

Рыбновский рыбокомбинат, директор т. Ган — 50 тыс. банок консервов и 1.000 пудов рыбы.

Лучшие бригады рыбаков и рабочих взяли следующие обязательства:

По рыбокомбинату „Холмск-1"

Ловецкая бригада № 1, бригадир т. Синкевич. Выловить сельди 16.200 пудов при плане 10.800 пудов, сдав сверх плана 5.400 пудов рыбы.

Бригада по обработке рыбы, бригадир т. Береговой, засольный мастер т. Протопов. Обработать и убрать, при высоком качестве, 18.000 пудов рыбы, при плане в 12.000 пудов.

Комсомольская бригада по обработке рыбы бригадир т. Зиновьев, засольный мастер т. Назаренко. Обработать и убрать, при высоком качестве, 11.400 пудов рыбы при плане 7.296 пудов.

По Хирочинскому рыбокомбинату

Ловецкая бригада, бригадир т. Горохов. Выловить 15.600 пудов при плане 12.000 пудов, сдав сверх плана государству 3.600 пудов рыбы.

Ловецкая бригада, бригадир т. Рыганов. Выловить сельди 15.600 пудов при плане в 12.000 пудов, сдав сверх плана государству 3.600 пудов рыбы.

По Корсаковскому рыбокомбинату

Ловецкая бригада, бригадир т. Акибашев. Сдать сверх плана государству 1.500 пудов рыбы.

Широко развертывая социалистическое соревнование, мы добьемся того,

чтобы каждый рыбак, каждый рабочий, каждое предприятие и рыболовецкое судно изо дня в день выполняли и перевыполняли производственные задания при высоком качестве продукции.

Даем Вам, дорогой Иосиф Виссарионович, свое большевистское слово, что с честью выполним взятые на себя обязательства и приложим все силы к перевыполнению рыбной промышленностью Сахалина и Курильских островов государственного плана по улову и переработке рыбы.

Да здравствует наша могучая социалистическая Родина!

Да здравствует вдохновитель и руководитель наших славных побед — Всесоюзная коммунистическая партия (большевиков)!

Да здравствует наш любимый вождь и учитель — великий Сталин!

По поручению собраний рыбаков, рабочих, специалистов и служащих предприятий рыбной промышленности Сахалина и Курильских островов письмо подписали:

Стахановцы — рыбаки и рабочие — тт. **Климов, Горелов, Ерусалимская, Макина, Михайлов, Мысов, Приходько.** Бригадиры неводных участков — тт. **Кубатенко, Лякин.** Начальники лова — тт. **Козин, Ряпишев, Глазко, Ликарев.** Засольные мастера — тт. **Лисицин, Кропотов.** Директора комбинатов и рыбозаводов — тт. **Михайлов, Пименов, Шмаев, Фомин, Скалько.** Старшины ловецких катеров — тт. **Никольский, Литовченко.** Шкипера ловецких катеров — тт. **Чернышенко, Кироль, Ушаков, Шестопалов, Кисюк.** Капитаны судов — тт. **Французов, Курносик.** Управляющие трестами — тт. **Пономарев, Альперин, Жильцов.** Начальник главка тов. **Джапаридзе.** Председатель Рыбакколхозсоюза тов. **Легенький.**

Дальневосточники дадут стране свыше 1300 тысяч пудов рыбы сверх плана

Дальневосточный рыбопромышленный бассейн, располагая неисчерпаемыми сырьевыми запасами, играет важную роль в обеспечении трудящихся нашей страны высококачественной рыбной продукцией. В годы Великой Отечественной войны, когда Баренцово, Черное, Азовское и Балтийское моря находились в зоне военных действий, и рыбный промысел там сократился или вовсе прекратился, рыбаки Дальнего Востока своим самоотверженным трудом сумели в значительной степени восполнить недолов рыбы в этих морях. На Камчатке за годы войны вылов рыбы по сравнению с довоенным периодом вырос на 56%, на Охотском побережье — на 36% и т. д.

Сейчас, во втором году новой сталинской пятилетки, перед рыбной промышленностью Дальнего Востока поставлена ответственная и почетная задача — повысить вылов рыбы на 43% по сравнению с 1946 г. Такого большого роста добычи в течение одного года не знал ни один рыбопромышленный бассейн.

Учитывая всю серьезность этой задачи и весьма важное значение рыбной продукции в пищевом балансе нашей страны, рыбаки-дальневосточники, горячо поддерживая почин трудящихся г. Ленинграда и рыбаков Мурмана и Каспия, развернули широкое социалистическое соревнование за досрочное выполнение возложенного на них почетного задания.

Тщательно проанализировав все производственные возможности и учитывая имеющиеся резервы, рыбаки Сахалина и Курильских островов обязались выполнить годовой план добычи и обработки рыбы досрочно к тридцатой годовщине Великой Октябрьской со-

циалистической революции. В письме товарищу Сталину рыбаки, рабочие, инженеры, техники и служащие рыбной промышленности Сахалина и Курильских островов дали слово не только выполнить досрочно к 7 ноября 1947 г. годовой план, но и дать ко Дню Сталинской Конституции сверх плана 250 тысяч пудов рыбы.

Почин сахалинских и курильских рыбаков подхвачен рыбаками всех других дальневосточных рыбопромышленных бассейнов. В письме товарищу Сталину рыбаки Камчатки обязались досрочно закончить годовой план и дать сверх плана 535 300 пудов рыбы, рыбаки Амура—557 тысяч пудов и т. д. Всего рыбаки Дальнего Востока обязались выловить сверх плана свыше 1 300 тысяч пудов.

Рыбопромышленные предприятия, колхозы, рыболовецкие бригады, рыбопромысловые суда Дальнего Востока в письмах товарищу Сталину приняли конкретные обязательства, тщательно продуманные и обсужденные на общих собраниях. В конкретности этих обязательств чувствуется, что каждое предприятие, каждая бригада строго взвесили все свои возможности, свои силы. Это служит гарантией безусловного выполнения и перевыполнения этих обязательств.

По 30 тысяч пудов рыбы сверх плана обязались дать рыболовецкие колхозы Камчатки: имени 18-го партсъезда (председатель т. Билик) и «Красный труженник» (председатель т. Ермолаев). По 9 тысяч пудов сверх плана обязались дать бригады речного невода тт. Диденко и Нитрусова из колхоза имени XVIII партсъезда.

Рыбаки Охотского побережья обязались выловить на каждого рыбака на 720 пудов рыбы больше, чем в прошлом году.

По этим передовикам рыбной промышленности Дальнего Востока должны равняться каждый рабочий, каждый рыбак, каждая бригада, чтобы досрочно выполнить план новой сталинской пятилетки.

Перед всеми руководителями рыбохозяйственных, промышленных и колхозных организаций стоит серьезнейшая задача—по-большевистски возглавить движение передовиков, передавая их опыт всем остальным рабочим и рыбакам.

Нет сомнений, что рыбаки Дальнего Востока выполнят свои обязательства и тем самым сделают большой вклад в улучшение снабжения трудящихся нашей страны продуктами питания.

В. Ф. КАНИН

Лов сельди подвесными неводами в губах Мурманского побережья

Ежегодно в заливы и губы Мурманского побережья с мая по август заходит так называемая летняя сельдь. Летние подходы сельди в заливы обусловливаются наличием более теплой воды в поверхностных горизонтах вследствие притока пресных вод, выносимых реками. В конце мая и в июне слой теплой воды привлекает из моря косяки мелкой сельди («верховодки») длиной 8—15 см, но эта сельдь редко собирается в большие косяки, поэтому ее промысловое значение очень ограниченно.

В середине лета прогрев воды в заливах увеличивается и распространяется на глубину 15—20 м. Вода в этом слое иногда бывает на 2° теплее воды в прилегающей части моря и в более глубоких горизонтах. Образуется так называемый температурный «скачок». В это время начинается второй подход летней, более крупной сельди длиной 16—18 см.

В разные годы подходы летней сельди бывают не одинаковыми по мощности (в зависимости от урожайности поколений) и неравномерно распределяются по заливам и губам. Наиболее регулярно сельдь второго подхода заходит в Кольский залив; значительно реже она появляется в других заливах — Иоканьгском, Териберском и Мотовском.

Кроме летней сельди, в 1930—1935 гг. в губы массами заходила осенне-зимняя сельдь, главным образом, в Мотовском заливе и значительно меньше в губы Кольского залива; в восточных районах зимних подходов сельди не отмечалось. С 1935 г. заходы осенне-зимней сельди в губы прекратились, но в прибрежной зоне и в устье Мотовского залива эта сельдь иногда скапливается массами и промышляется там дрифтерными сетями.

Таким образом, в настоящее время объектом промысла в губах Мурманского побережья является только сельдь второго летнего подхода. Основное количество ее добывалось и добывается в губах Кольского залива. При массовых заходах в губы сельдь перекрывалась в них запорными неводами и затем уже облавливалась разными орудиями, преимущественно тягловыми и кошельковыми неводами. При небольших же подходах сельдь ловили тягловыми неводами, и только с 1937 г. запорные станции Кольского рыбопромышленного треста начали применять ставные невода.

Прибрежные районы губ (за исключением кутовых частей) каменисты, приглубы и имеют много задевов. Поэтому ловить здесь ставными неводами гораздо удобнее, чем тягловыми. Однако употреблявшиеся ставные невода были неудачными по конструкции и размещались неудовлетворительно.

Применяемые на Мурмане ставные невода относятся к типу «наканукиами» (рис. 1), но с другим соотношением размеров отдельных частей, отрицательно отражающимся на их уловистости. Во-первых, при длине ловушки 42 м заход делается лишь размером 4 м вместо 8—9 м. Во-вторых, при ширине сливной части в 10 м ширину ловушки по середине (по становому тросу) доводят только до 12 м путем подшивки 2-метрового клина ко

дну со стороны морской стенки, вместо того чтобы ширину ловушки делать нормальной (16—17 м), а клинья подшивать равной ширины с обеих сторон; тогда ловушка получала бы форму

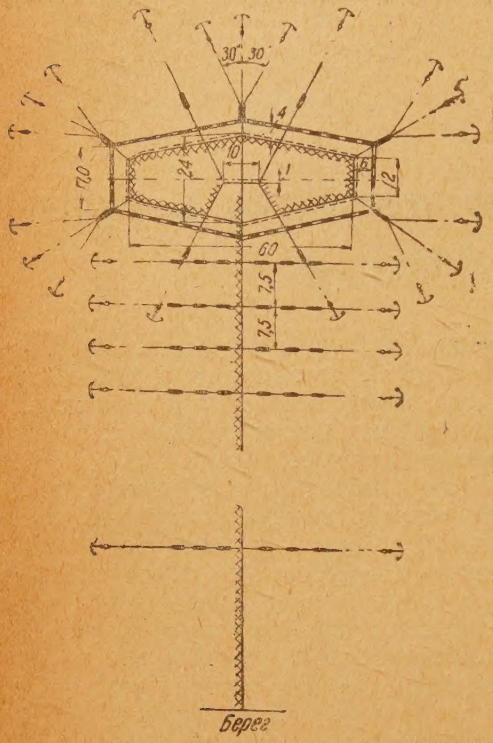


Рис. 1. Ставной невод типа „накануки-ами"

правильного шестиугольника, а не пятиугольника, как это бывает в действительности. В-третьих, открылки имеют в длину 8—9 м, т. е. чрезмерно длинны для данной ширины ловушки, а расстояние между концами открылков в ловушке оставляет лишь 1,5—2 м, в результате чего заход получается «темным», тогда как для сельди, как косячной рыбы, всегда делается «светлый» (широкий) заход. Все это вместе взятое отрицательно влияет на уловистость рассматриваемых неводов.

Ставные невода всех конструкций, за исключением подвесных, предназначаются для установки исключительно в местах с небольшими глубинами. Высота стенок должна соответствовать глубине места установки, т. е. верхняя подбора при всех условиях должна оставаться на поверхности, а нижняя ни при каких обстоятельствах не отрываться от грунта. Только при таком положении ставные невода (типа «накануки-ами», «кайриоами» и пр.) могут работать производительно. Применяющиеся же на Мурмане невода по сути дела являются не ставными, а «плавными», так как нижняя подбора их даже не касается грунта, при расчетной высоте ловушки в 10 м и крыла в 12 м. Эти невода устанавливаются на глубинах свыше 50 м. В таком случае сельдь, идущая вдоль крыла, встречая при подходе к ловушке препятствие в виде почти сходящейся сетной стенки — открылков, может опуститься глубже нижней подборы и пройти под дном ловушки.

Ловушки ставных неводов в губах устанавливались, как правило, на расстоянии 60—80 м и максимум — 100 м от берега и не на главных протоках, соединяющих губу с заливом, а в кутовых частях или бухточках; поэтому ставные невода могли облавливать лишь незначительную площадь губы и только в случае непосредственных подходов косяков сельди в зону расположения неводов. Между тем ставные невода обычно устанавливаются на основных путях движения рыбы.

Были, правда, попытки установить ловушки дальше от берега (в 150—200 м), но это не только не повышало, но, наоборот, снижало уловистость неводов. Дело в том, что применяющиеся на Мурмане ставные невода могут еще как-то работать при отсутствии течений. При скоростях же течений в 0,2—0,3 м/сек. заход в ловушку деформируется, так как выдувание стенки крыла, нижняя подбора которого подшита ко дну ловушки, совершенно преграждает доступ рыбе и ловушка перестает действовать; между тем заходы сельди в губу в основном приурочены к моменту прилива.

Насколько несовершенны применяющиеся на Мурмане ставные невода, можно судить по такому примеру. В первой половине июля 1945 г. в губе Западная Лица тягловыми неводами колхозных бригад было добыто 350 т, а 8 ставных неводов, установленных в этом районе, дали лишь 50 т сельди.

В 1945 г. Полярный научно-исследовательский институт рыбного хозяйства и океанографии (ПИНРО) провел в губах Мурманского побережья опытный лов сельди ставным подвесным неводом.

Ставные подвесные невода получили в последние годы перед Великой Отечественной войной широкое распространение на Дальнем Востоке для лова сардины[1]. Эти невода со стенками небольшой высоты (15—20 м) предназначаются для установки на глубинах порядка 50—60 м и рассчитаны на лов косяков пелагических рыб, держащихся в верхних горизонтах и не опускающихся глубже указанного температурного скачка. Основное преимущество этих неводов по сравнению с неводами других конструкций («накануки-ами», «како-ами», «кайрио-ами» и др.) заключается в наличии подъемной дороги, соединяющей крыло с ловушкой (рис. 2 и 3).

Рыба, встречая на своем пути сетную преграду в виде крыла и стремясь его обойти, незаметно вступает на направляющую (подъемную) дорогу и, следуя по ней, попадает в ловушку. В отличие от других конструкций, заход в ловушку подвесного невода делается не по всей высоте ее, а по середине верхнего края береговой стенки. Для этого вырезывается прямоугольник высотой 3—4 м и длиной 8—12 м, к которому и подводится направляющая дорога; она заканчивается на расстоянии 3—4 м внутри ловушки, образуя так называемый козырек, препятствующий обратному выходу рыбы из ловушки.

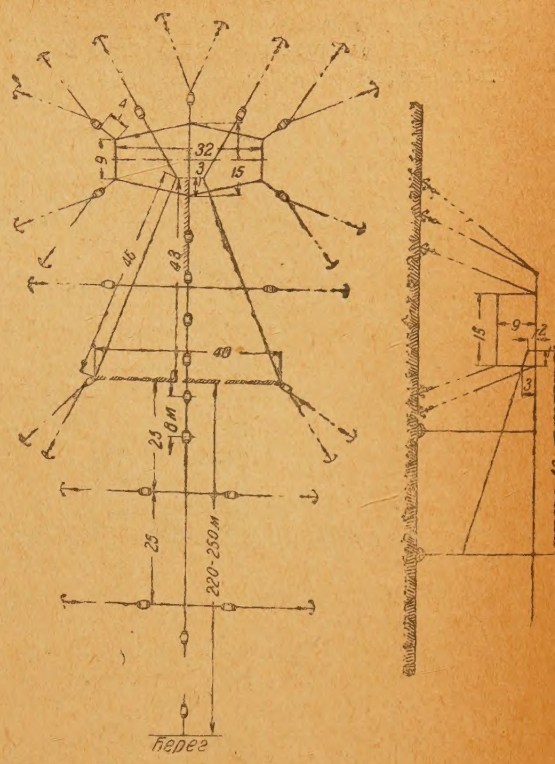


Рис. 3. План подвесного невода (по верхней подборе)
Справа—вид сбоку (разрез по ставному тросу)

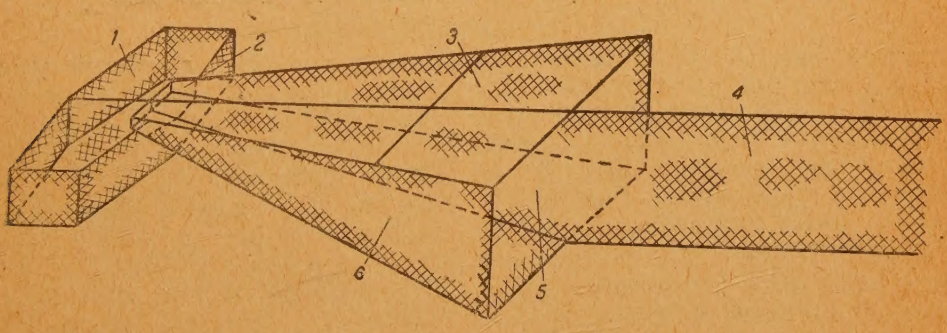


Рис. 2. Конструктивная схема ловушки подвесного ставного невода:
1 — ловушка; *2* — козырек крыла; *3* — подъемная дорога; *4* — крыло; *5* — язык крыла; *6* — боковая стенка подъемной дороги

Опытный подвесной невод был построен следующих размеров: длина ловушки по оси — 32 м, ширина сливной части — 9 м, ширина по ставному тросу — 15 м и высота — 9 м; ширина захода в ловушку — 8 м и высота — 3 м. При высоте крыла в 15 м подъемная дорога имела в ширину 40 м (на противоположном от ловушки конце) и 40 м в длину; козырек, являющийся продолжением дороги внутри ловушки, имел в длину 3 м.

Раскрой ловушки подвесного невода показан на рис. 4.

[1] С прекращением подходов сардины подвесные невода начали успешно применяться в Приморье для лова сельди.

Для постройки подвесного невода использовалась дель тех же видов, что и для постройки применявшихся ставных неводов, а именно: для морской и береговой стенок — 20/9-12, для сливной части — 20/12-12 и т. д.

возможности испытания уловистости подвесного невода оказались весьма ограниченными. Результаты все же получены интересные.

27 июля, т. е. на второй день после установки, подвесной невод дал 720 кг

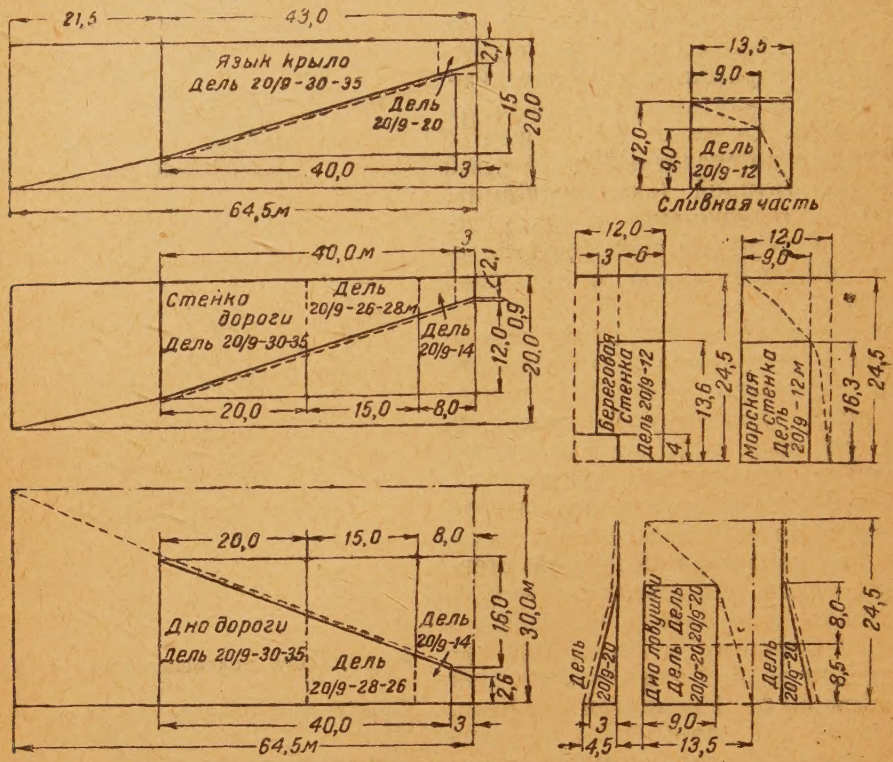


Рис. 4. Раскрой ловушки подвесного невода (одна половина)

Опытный невод был установлен 26 июля в губе Долгая (на правой стороне). Одновременно здесь же были установлены два ставных невода существующей конструкции: первый на противоположном берегу (на одном становом тросе, перекинутом через всю бухту), второй — ближе к кутовой части. Крыло опытного невода имело в длину 210 м, крылья двух других — по 80 м. Все три невода обслуживались одной бригадой в составе 6 рыбаков.

В 1945 г. сельдь в губе Долгая появилась в незначительном количестве дней за пять до установки опытного невода и затем держалась в разреженном состоянии и в небольшом количестве еще два дня. После этого она исчезла и в течение всего сезона больше в губе не появлялась. Поэтому возсельди и мойвы, а общий улов двух ставных неводов за этот же день выразился в 30 кг и состоял только из пертуя (сельдь попадала в них единичными экземплярами). На следующий день (28 июля) подвесной невод дал 300 кг сельди и мойвы, а общий улов трех ставных неводов (третий был установлен накануне в 250 м от подвесного невода со стороны моря) составил 270 кг пертуя. В последующие дни подходов сельди и мойвы не было, и все четыре невода стали давать примерно одинаковые уловы пертуя.

Внедрение подвесных неводов и установка их на путях движения косяков позволят сократить количество ставных неводов, по крайней мере, в 3—4 раза. Так для вылова 25 тыс. ц сельди и других рыб (пертуя, мойвы) Кольский трест планировал выставить 300

обычных ставных неводов; это же количество рыбы может быть выловлено 80—100 подвесными неводами. Возможно при этом, что отпадет надобность в кильнотах и других орудиях лова семги, так как, судя по опыту лова лососевых на Дальнем Востоке, подвесные невода могут улавливать семгу гораздо лучше кильнотов (единично семга попадала и в опытный подвесной невод).

Нельзя, однако, ограничиваться размещением подвесных неводов только в губах, так как в губы из заливов сельдь заходит нерегулярно, в заливах же (главным образом, в Кольском) косяки сельди той или иной плотности держатся в течение почти всего промыслового сезона, но не облавливаются. В июле 1945 г., например, мощный косяк сельди спустился даже до устья р. Туломы и ушел обратно в море, не встретив на своем пути ни одной ловушки. Расположенные же в губах невода бездействовали. Вот почему задачей хозяйственников является организовать лов сельди в заливах кошельковыми и ставными неводами.

В 1946 г. Мурманская экспериментальная база установила один подвесной невод в районе Тюва-губы в Кольском заливе и получила вполне положительные результаты.

Можно считать доказанным, что применяемые на Мурманском побережье ставные невода типа «накануки-ами» при установке на глубинах, превышающих высоту стенок невода, не соответствуют характеру хода и поведению сельди. Подвесные невода будут гораздо эффективнее применяемых ставных неводов, так как они меньше деформируются под действием течений и могут выставляться на основных путях хода рыбы. В целях концентрации ставного неводного лова, распыленного в настоящее время по губам, следует организовать лов подвесными неводами и в первую очередь — в Кольском заливе.

И. Ф. ОВЧИННИКОВ

Применение распорного невода на Рыбинском водохранилище

Дно Рыбинского водохранилища крайне извилисто, изрезано буграми, балками и отмелями. Кроме пней, кустарника, камней и кочек, оно застлано корягами и топляками, образующими сплошные задевы и зацепы.

Положительные результаты дало испытание на Рыбинском водохранилище распорного невода, рассчитанного, главным образом, на облов наименее закоряженных и отрезанных от берегов участков. Поэтому такой невод притоняется в крупные баркасы (грузоподъемностью от 5 до 8 т) на значительных глубинах и охватывает большие площади.

Для Рыбинского водохранилища наиболее удобным следует считать невод длиной в 500—800 м и высотой (в посадке) от 8 до 12 м. От обычного закидного берегового невода этот невод отличается устройством крыльев: крылья не имеют клячей и представляют на всем протяжении стенку одинаковой высоты, а нижняя подбора делается из более тяжелого каната во избежание загрузки невода грузилами. Устройство мотни и чередование ячеи дели в приводах и крыльях те же, что в береговых закидных неводах.

Основную особенность распорных неводов составляют приспособления, придавливающие нижнюю подбору ко дну в точке приложения тяги. На глубинах до 4 м для этого употребляются два шеста длиной по 5,5—6 м (рис. 1, деталь *А*). Внизу шеста имеется дуга *а* из толстой прочной проволоки, а ввер-

ху—несколько перекладин *б* для прочного упора. На глубинах свыше 4 м применяются два обруча (деталь *Б*) из толстого полосового или круглого железа диаметром 3—4 см. В нижней ча-

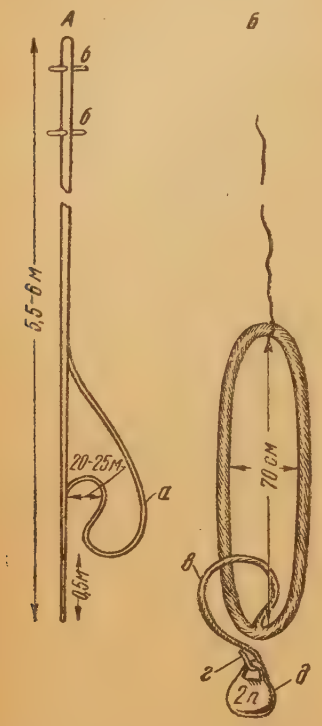


Рис. 1. Приспособления для прижимания нижней подборы распорного невода ко дну:
А — шест; *Б* — обруч с грузом

сти, с внутренней стороны, к обручу приваривается дуга *в*, представляющая несомкнутое кольцо диаметром 20—25 см. Наружный край дуги протягивается несколько ниже обруча и загибается крючком *г* для подвешивания груза *д*. Крючок загибается так, чтобы гиря не могла соскочить. Плоскость дуги расположена перпендикулярно к плоскости обруча. К верхнему краю обруча привязывается тонкая веревка, при помощи которой обруч удерживается в вертикальном положении.

Оборудованный таким образом невод набирается на баркас так, чтобы одно крыло находилось сверху. Прибыв на место лова, баркасы сходятся вместе и верхнее крыло набирается на второй баркас. Если же части невода не сошворены, то на один баркас набирается крыло и сверху мотня, а на другой — второе крыло. На месте лова крыло быстро пришворивается, мотня забрасывается в воду, а баркасы расходятся в разные стороны, описывая дуги и затем сходясь в одну точку против мотни. Забросив невод, баркасы становятся параллельно на расстоянии 1—2 м друг от друга и на них кладется прочный, довольно широкий, трап, с которого ведется вся основная работа.

Прежде всего с трапа внутрь невода свешивается фартук (кусок дели), чтобы закрыть рыбе выход из невода. После этого нижние подборы перекрещиваются и ставятся распоры подборы. На мелководье ставятся описанные шесты, а на больших глубинах — обручи. Расположение древка и дуги шеста, а также обруча и груза показано на рис. 2. Нижняя подбора скользит по дугу шеста или обруча, а нижняя часть дуги шеста или обруч скользят по дели крыла [1].

Для того чтобы шест не поднимался вверх, его придавливают за упоры

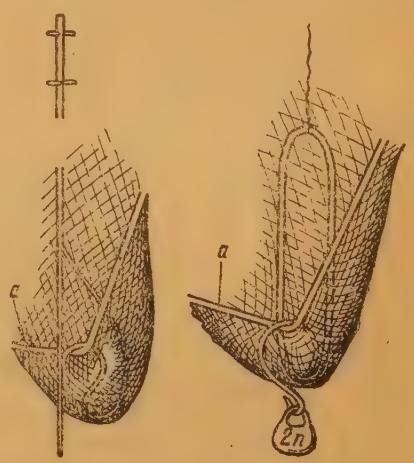


Рис. 2. Установка шеста (слева) и обруча с грузом (справа) во время лова:
а—нижняя подбора

вниз. Обруч же все время придерживается при помощи привязанной к нему веревки на весу в вертикальном положении.

[1] Загрузка невода при помощи описываемого автором грузила была впервые предложена в 1936 г. рыбаком-стахановцем Чумбурского рыболовецкого колхоза Г. Бузом (см. „Рыбное хозяйство", № 2, 1936). (Редакция).

Н. Г. ЧЕРКАСОВ

Посол крупной рыбы „под гребок“

(В порядке предложения)

За годы Великой Отечественной войны большинство рыборазделочных цехов рыбообрабатывающих предприятий Амурского бассейна механизировано. В основу этой механизации положен принцип поточности следующих процессов обработки: резки, мойки и транспортировки рыбы к месту посола. Это осуществлено путем устройства специальных траншей на рыборазделочных плотах для рабочих мест резчиц и мойщиц рыбы, максимального сближения мест выполнения указанных операций и придания полу наклона между траншеями, чтобы использовать скольжение рыбы при передаче от резки к мойке. Для сбора разделанного сырца и транспортировки его к месту посола построены гидротранспортеры с элеваторами.

Каждая операция претерпела значительные изменения.

Рабочие на плоту, в обязанность которых раньше входила разгребка ровным слоем рыбы на приемной площадке и подгребка рыбы к подавальщикам на резальные столы, стали, разгребая рыбу, одновременно подталкивать ее по наклонному полу непосредственно к резчицам. В результате высвободились рабочие, занимавшиеся подачей рыбы на резальные столы.

За резчицей, работающей в траншее, оставлены следующие операции: вскрытие брюшной полости с удалением внутренностей и сбор икры и молок. Резчицу освободили от вскрытия и зачистки почечной полости. Это увеличило производительность труда резчиц в полтора раза.

Сокращение расстояния между рабочими местами резчиц и мойщиц и наклонный пол позволили передавать рыбу на мойку, используя движение резчицы при сбрасывании рыбы с рабочего места. В результате этого высвободились рабочие, занимавшиеся подачей рыбы в моечные корыта.

Травяные щетки для мойки заменены специальными скребками, в которые во время работы через резиновые шланги подается вода. Операцию мойки свели к удалению крови из почечной полости, причем вода, поступающая в скребок через шланг, обильно омывает брюшную полость. Мойщиц освободили от наполнения корыт водой и смены ее по мере загрязнения, а также от мойки щеткой брюшной полости и наружного покрова рыбы. Это увеличило производительность труда мойщиц в два раза.

Вагонетки и тачки для доставки рыбы к месту посола заменили гидротранспортерами, в которых кожный покров обмывается от слизи.

Механизация трех процессов обработки (резки, мойки и транспортировки) сократила потребность в рабочей силе на эти операции на 50%.

В результате описанной механизации пропускная способность рыбо-

---

В случае зацепа на одном крыле тяга второго крыла замедляется или вовсе прекращается, а баркасы подтягиваются по крылу к точке зацепа, устранив который, выравнивают ход невода и продолжают нормальную тягу.

Описанный способ позволяет облавливать не только удаленные или лежащие у неприступных берегов места, но и закоряженные участки, не прибегая к поднятию нижней подборы для устранения зацепов, как это обычно делается при лове береговым закидным неводом.

Для обслуживания невода длиной 500—600 м и высотой 8—12 м достаточно иметь два баркаса грузоподъемностью по 5—7 т и одну легкую лодку для подсобных работ. Бригада состоит из 10—14 рыбаков (2—4 человека для распора нижней подборы, 6—8 человек для тяги невода и 1—2 человека для руководства и подсобных работ). При тяге невода лебедкой количество рабочих, конечно, сократится.

разделочных плотов (цехов) резко увеличилась. Пропускная же способность посольных цехов осталась прежней. Такой разрыв препятствует серьезному улучшению качества готовой продукции, так как разделанный сырец задерживается до направления в посол. Необходимо, следовательно, ликвидировать этот разрыв и включить процесс посола в единый поток с резкой и мойкой.

Решить эту задачу[1] можно только при условии изменения техники посола.

При существующей технике посола разделанная рыба поступает на специальные столы, на которых рабочие-солильщики набивают солью брюшную и поджаберную полости рыбы; одновременно рыба обволакивается солью. Затем рыба, уложенная на лотки, подается в чан и сбрасывается ровными рядами. Каждый ряд посыпается ровным слоем соли и дополнительно льда (при охлажденном посоле).

Нами разработан способ посола рыбы без укладки и набивки солью брюшной и поджаберной полостей. Мы называем этот способ посолом «под гребок».

При разработке предлагаемого способа посола мы исходили из следующих положений:

1) постоянно поддерживать тузлук предельной насыщенности в течение всего процесса созревания рыбы во всех частях объема чана;

2) обеспечить нахождение всей рыбы в период созревания в растворе поваренной соли, т. е. не допускать всплывания рыбы на поверхность тузлука.

Техника посола рыбы «под гребок» такова:

Перед посолом в чан по противоположным стенкам вставляются два колодца. Колодец представляет собой жолоб из двух досок длиной, равной внутренней высоте чана; ширина стенки колодца равна 20—25 см. Для свободного прохождения тузлука в колодец в стенках по всей их длине просверливается несколько дыр через каждые 30—40 см.

На дно чана, до подачи в него рыбы насыпается слой соли толщиной в 1—1,5 см, а при охлажденном посоле на слой соли кладется слой мелкодробленого льда, покрываемый сверху слоем соли в 1—1,5 см.

Разделанная и вымытая рыба сбрасывается порциями с гидротранспортера через откидной рукав (вода удаляется через водосброс перед чаном), с вагонеток или носилок непосредственно в чан. В чану она разгребается гребками ровным слоем толщиной в одну-полторы рыбы. По окончании разгребки каждый слой рыбы засыпается ровным слоем соли так, чтобы вся поверхность слоя рыбы была покрыта солью. (При охлажденном посоле на слой соли кладется слой мелкодробленого льда, покрываемый сверху слоем соли в 1,5—2 см). Затем в чан сбрасывается следующая порция рыбы и так продолжается до заполнения чана.

Таким способом мы имеем в виду засаливать рыбу, разделанную на колодку-поротую, так как все виды разделок на пласт, т. е. когда внутренности удаляются через разрез рыбы со спины, увеличивают утечки при посоле и дают более грубую по вкусу продукцию. Кроме того, разделка на пласт более трудоемка. Следовательно, промышленность должна быть заинтересована в выпуске только рыбы, разделанной на колодку-потрошеную. Техника специальных посолов с разделкой на пласт-филе и балыки остается прежней, т. е. с укладкой.

По заполнении чана верхний слой рыбы дополнительно засыпается слоем соли в 4—6 см и закрывается чистыми рогожами или мешками, которые потом заменяются деревянными решетками.

При смешанном посоле в колодцы заливается тузлук плотностью 1,20° так, чтобы чан на $^2/_3$ высоты был заполнен тузлуком, при охлажденном посоле тузлук в чан не дается. При смешанном посоле заливка тузлука в чан необходима для ускорения консервирования рыбы солью, так как до сбразования естественного тузлука, без набивки солью брюшной и поджаберной полостей, интенсивность просаливания будет недостаточна; дополнительно вводимый в чан искусственный тузлук гарантирует необходимую интенсивность посола. Находящаяся в чане соль служит в основном только

[1] Особую остроту эта задача приобретает в ближайшем времени в связи с разработкой и внедрением автоматов для разделки и мойки рыбы.

для поддержания насыщенной концентрации тузлука. Во избежание всплывания рыбы в начале посола заполнять чан искусственным тузлуком следует только на $^2/_3$ высоты.

Расход соли и льда определяется существующими нормативами.

Распределение соли в чане таково: на засол нижних рядов рыбы расходуется 20% соли, средних —30% и верхних —50% общего количества соли. Соль, идущая на приготовление тузлука для смешанного посола, входит в норму общего расхода соли. Увеличенная дозировка соли на верхние ряды рыб необходима для поддержания в процессе посола наивысшей плотности в верхних слоях тузлука.

С появлением тузлука у поверхности чана делается немедленно первое перекачивание нижних слоев тузлука на поверхность через оба колодца до тех пор, пока тузлук не достигнет плотности 1,20°. Перекачивание тузлука в первые два-три дня посола делается два раза в сутки, а затем до вызревания рыбы тузлук перекачивается раз в сутки. Как только масса рыбы всплывает в тузлуке, на верхний слой рыбы накладывают «гнет» с таким расчетом, чтобы верхний слой рыбы погружался не глубже 2—3 см от поверхности тузлука. Ни в коем случае нельзя допускать чрезмерной загрузки рыбы «гнетом», иначе некоторые места слоев рыбы могут уплотниться, а это затруднит или совсем приостановит свободное проникновение насыщенного тузлука при перекачивании, т. е. вызовет понижение плотности тузлука (так называемое опреснение) и будет грозить порчей рыбы.

Перекачивание тузлука через два колодца необходимо для охвата потоком всех слоев тузлука во всех частях чана. Это предохраняет от неравномерного просаливания рыбы в разных частях чана. Регулярное перекачивание тузлуков необходимо, во-первых, для равномерного просаливания рыбы по всей высоте чана (известно, что плотность тузлука, если он находится в спокойном состоянии, всегда больше в нижних слоях), во-вторых, для поддержания предельной насыщенности тузлука в результате растворения имеющейся в чане соли.

Во время посола надо не реже двух раз в сутки проверять плотность тузлука. В случае понижения плотности тузлука (меньше 1,20°) следует немедленно сделать перекачивание тузлука через оба колодца, пока плотность тузлука у поверхности не достигнет опять 1,20°.

Перекачивание тузлука продолжается до полного созревания рыбы. По окончании созревания регулярное перекачивание тузлука прекращается. Плотность тузлука проверяется ежедневно до уборки высоленной рыбы.

Посол «под гребок» завершает поточность процесса обработки, т. е. позволяет полностью механизировать посол крупной рыбы по следующей схеме:

1) рыба-сырец разгружается из кунгасов рыбососами, стрелами или транспортерами на рыборазделочный плот;

2) рыборазделочные плоты механизированы, как описано выше, или оборудуются рыборазделочными автоматами;

3) разделанная рыба подается гидротранспортером непосредственно в посольный чан;

4) соль и лед подаются к каждому чану транспортерами;

5) отходы от разделки рыбы (икра, молоки) подаются транспортерами к месту обработки.

Нам хотелось бы, чтобы наше предложение после обсуждения специалистами было проверено путем проведения опытных посолов. Существенную помощь в проведении опытных посолов могут оказать контрольные лаборатории.

Г. В. МАРТИНСЕН

Опыт тралового лова в Ладожском озере

В 1932 г. Ленинградский рыбопромышленный трест впервые провел опыт тралового лова в закрытом пресноводном водоеме, каким является Ладожское озеро. Лов велся с траулера «Смена», построенного на северной верфи Ленинграда. Траулер такого типа оказался не совсем удобным для промысловых работ на Ладожском озере: содержание столь крупного траулера обходилось дорого, а его большая осадка сильно затрудняла сообщение с базами для погрузки угля, льда и продовольствия, а также для сдачи рыбы. Наиболее удобным и экономичным для Ладожского озера является небольшой траулер с маленькой осадкой.

Первый же рейс траулера «Смена» доказал возможность лова тралом сиговых и частиковых рыб. Траулер «Смена», проработал на Ладожском озере с 9 июля по 1 ноября 1932 г. За это время было сделано 11 рейсов длительностью от 2 до 15 суток, а именно:

I	рейс	с 9 июля	по 16 июля
II	„	„ 18 июля	„ 25 июля
III	„	„ 26 июля	„ 2 августа
IV	„	„ 3 августа	„ 11 августа
V	„	„ 16 августа	„ 23 августа
VI	„	„ 24 августа	„ 31 августа
VII	„	„ 2 сентября	„ 17 сентября
VIII	„	„ 25 сентября	„ 5 октября
IX	„	„ 8 октября	„ 10 октября
X	„	„ 12 октября	„ 22 октября
XI	„	„ 26 октября	„ 1 ноября

Во всех одиннадцати рейсах принимали участие научные сотрудники Государственного океанографического института. К сожалению, научные наблюдения на траулерах, промышляющих в Ладожском озере, продолжены не были. Поэтому приводимый в настоящей статье материал является единственной попыткой обобщения опыта тралового лова в Ладожском озере.

В результате работ выяснились следующие основные траловые районы Ладожского озера: 1) Свирский, 2) Волховской, 3) Олонка, 4) Суха, 5) Морье и 6) Никулясы (рис. 1).

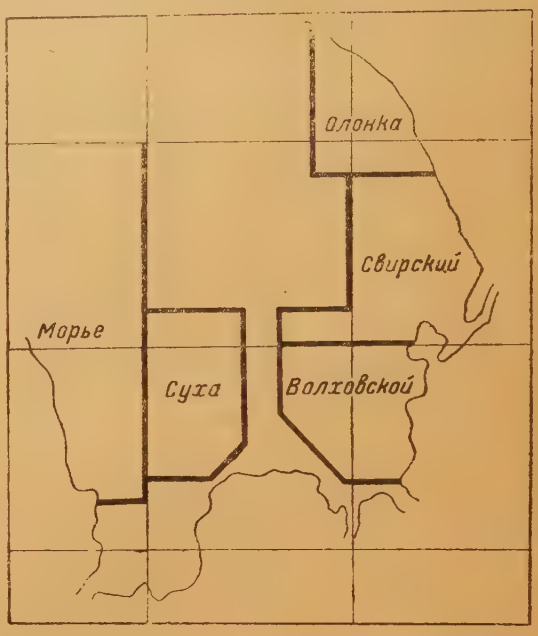


Рис. 1. Схема районов тралового промысла в Ладожском озере

Грунты Ладожского озера с промысловой точки зрения вполне удовлетворительны. Вдоль западного берега грунт песчанистый, на более глубоких местах — илистый. Вдоль восточного берега грунт значительно хуже. Здесь вдоль всего берега встречаются каменистые гряды, луды, морены, сильно затрудняющие тралирование. Сильно мешают тралированию также каменистые банки, расположенные у южного берега Ладожского озера.

Чрезвычайно затруднял промысел топляк, в больших количествах попадавший в трал у восточного берега. Это приводило к частым разрывам и отнимало много времени на освобождение и починку трала.

Озеро было разбито на промысловые квадраты (сторона квадрата равнялась пяти милям). По средним уловам за час тралирования в квадрате были составлены карты хода промыс-

ла по рейсам, причем уловы распределялись на четыре группы: 1) до 50 кг, 2) от 50 до 100 кг, 3) от 100 до 200 кг и 4) от 200 до 300 кг за один час тралирования. Сводные данные об этих уловах приведены на рис. 2.

Наиболее мощным и постоянным является Свирский промысловый район, облавливавшийся в первом, третьем, четвертом, пятом, шестом и седьмом рейсах (с 9 июля по 17 сентября) и в восьмом, девятом и десятом рейсах (с 25 сентября по 22 октября).

Следующее по мощности место занимает Волховской район, облавливавшийся в пятом, седьмом, восьмом, десятом и одиннадцатом рейсах (с 16 августа по 1 ноября).

Затем идут более слабые районы — Олонки и Суха.

Промысел вдоль западного берега был слабым, за исключением района Морья, где уловы в восьмом рейсе достигли 200 кг.

Породный состав уловов показан в следующей таблице (в %):

	Номера рейсов										
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI
Сиг	97,3	88,1	95,24	95,8	95,3	22,9	24,7	56,1	27,8	20,3	9,9
Судак	—	1,8	0,06	0,1	0,18	8,1	11,4	25,2	25,3	60,7	75,5
Лещ	—	—	—	0,03	0,08	47,8	24,9	—	—	4,0	—
Густера	—	—	—	—	—	11,3	10,4	0,4	5,2	—	—
Сырть	—	—	—	—	—	-	20,3	6,6	—	1,2	—
Ряпушка	—	1,7	—	—	—	—		0,4	—	3,9	5,8
Корюшка	1,6	6,2	0,04	3,98	0,04	—	—	—	—	—	—
Прочие	1,1	2,2	4,66	0,09	4,04	9,9	8,3	11,3	41,7	9,9	8,8
Всего	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

В первом, втором, третьем, четвертом и пятом рейсах в уловах преобладал сиг (от 88 до 97%).

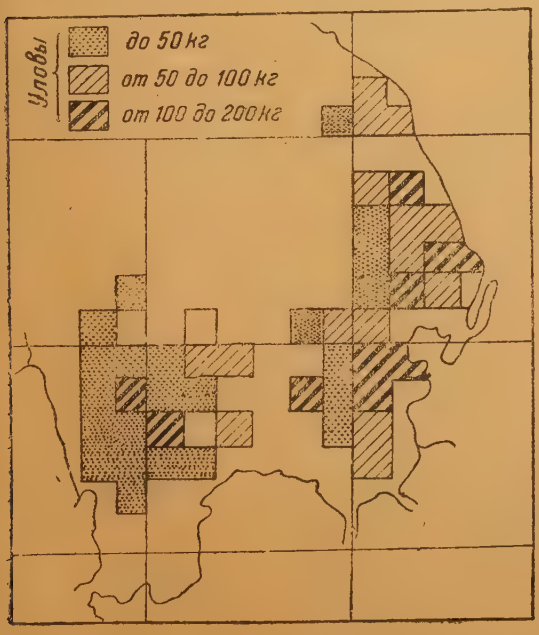


Рис. 2. Схема хода тралового промысла

Уловы в шестом и седьмом рейсах были довольно пестрыми: в шестом рейсе половину всего улова (47,8%) составил лещ, затем идут сиг (22,9%), густера (11,3%), судак (8,1%) и прочие рыбы; в седьмом рейсе количество леща значительно уменьшилось (до 24,9%), сига выловлено 24,7%, а третье место заняла сырть (20,3%).

В восьмом рейсе, как и в первых пяти, в уловах преобладал сиг (56,1%), значительно увеличилось количество судака (до 25,2%), лещ совершенно отсутствовал; сырти и густеры было выловлено незначительное количество.

В девятом рейсе первое место в уловах занимал судак (60,7%), затем идут сиг (20,3%) и ряпушка (3,9%). Остальные породы не имели промыслового значения.

В одиннадцатом рейсе судак составил 75,5% всего улова, количество сига уменьшилось до 9,9% и ряпушки — до 5,8%.

Обобщенные данные о породном составе улова за все 11 рейсов приведены на рис. 3.

Первое место в уловах занимал сиг (54,5%). Дальше идут судак (15,9%), лещ (11,6%), сырть (5,5%), густера (3,6%), ряпушка (1,4%), корюшка

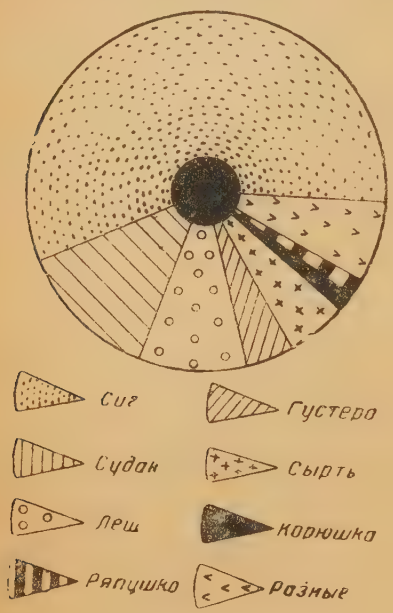


Рис. 3. Породный состав улова за 11 рейсов

(0,9%) и прочие рыбы (6,9%). Под «прочими рыбами» подразумеваются щука, налим, окунь, плотва, язь, чехонь, сапа, стерлядь, ерш, палия, бычки и форель, попадавшиеся в трал в непромысловых количествах.

На рис. 4 показан общий ход промысла и промысла основных объектов по данным о средних подъемах за час тралирования.

Из рис. 4 видно, что наиболее уловистым временем были вторая половина августа, сентябрь и октябрь.

В начале июля наблюдались хорошие уловы сига; в конце июля и начале августа они несколько понизились, а затем стали повышаться и достигли максимума в середине августа (106 кг за подъем трала). Потом уловы сига упали, немного поднялись в конце сентября и начале октября, а во второй половине октября и первой половине ноября вновь сильно уменьшились.

Из литературы известно, что в конце октября и начале ноября у южного побережья хорошо промышляется сиг, известный под названием лудога. В 1932 г. траулеру не удалось захватить подхода этого сига, и это мешает дать вполне законченную кривую тралового промысла сига в Ладожском озере.

Из наблюдений, проведенных на траулере, выяснилась возможность лова нерестового сига только во время подхода к лудам. Сиг, подошедший на луды, улавливаться тралом уже не может, так как каменистый грунт луд совершенно непригоден для тралирования.

Наиболее интенсивный промысел сига отмечен в Свирском и Волховском районах, гораздо слабее сиг ловился в районе Олонки и совсем незначительно — в районах Морье, Никулясы и Суха.

Таким образом, восточное побережье Ладожского озера более пригодно для промысла сигов тралом, чем западное.

За время промысла 1932 г. сиг ловился при придонных температурах от 3 до 20°; наибольшие уловы были приурочены к температурам от 9 до 18°.

Самые хорошие подъемы сига брались на глубинах от 10 до 30 м; глубже 30 м уловы были значительно меньше, а на глубинах более 40 м сиг попадался единично.

Наименьшие уловы сига бывали в темное время и наибольшие — днем и во время вечерней зари.

Подавляющее большинство (87,7%) выловленных сигов имело в длину от 30 до 50 см. Сигов длиной меньше 30 см и больше 50 см встречалось в уловах незначительное количество.

Второе место в траловых уловах занимал судак. До конца августа судак ловился в незначительных количествах. Затем уловы его стали подниматься, достигли максимума в середине октября, после чего начали опять уменьшаться.

Ловился судак в южной части Ладожского озера. Наиболее продуктивно промысел его протекал в районах Суха и Волховском при придонных температурах от 4 до 9° и на глубинах от 20 до 40 м. Максимальные уловы брались на глубине 30—40 м. Величина уловов судака, как и сига, зависела от времени суток; наименьшие подъемы отмечены между 4 и 8 часами утра. Основная масса судака имела в длину от 36 до 45 см.

Третье место в траловых уловах занял лещ. До августа лещ в уловах отсутствовал. В начале августа он стал попадаться, а в конце августа уловы леща быстро, но не надолго возросли

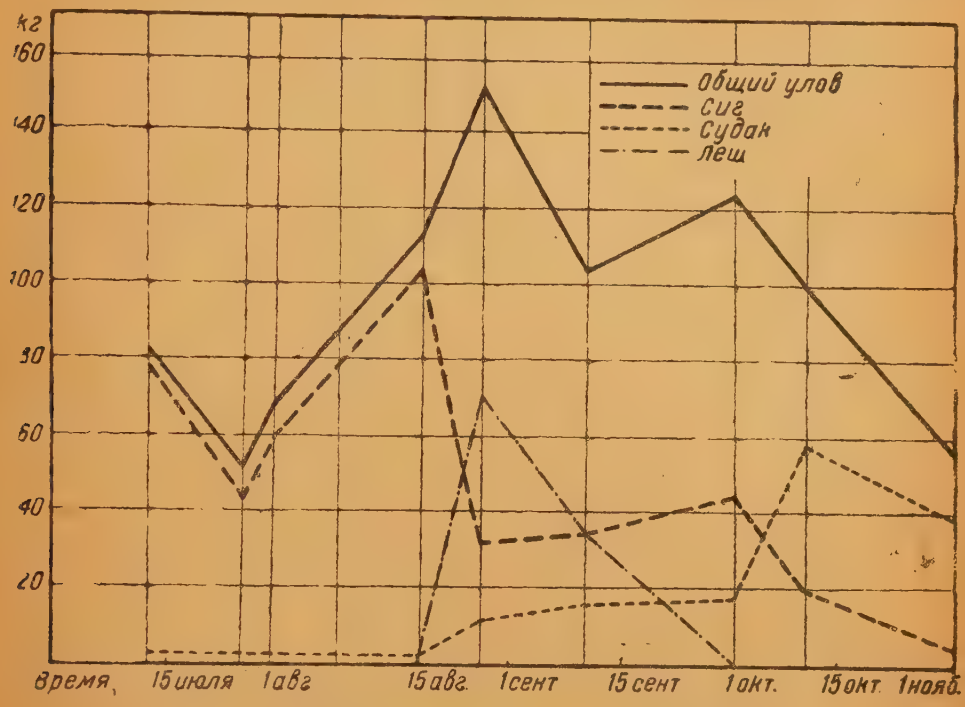
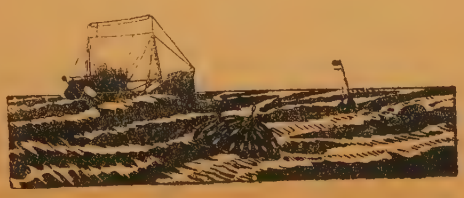


Рис. 4. График хода промысла основных объектов

земпляры весили до 6 кг. Вместе с лещом вылавливалось много густеры и сырти.

Лещ начал ловиться при придонных температурах свыше 9°; наибольшие (максимальный улов за час тралирования составил 71 кг); с середины сентября уловы леща стали уменьшаться, и с 1 октября лещ из уловов исчез. Таким образом, лещ промышлялся лишь с конца августа до середины сентября. Добывался лещ в Волховском и Свирском районах. Отдельные подъемы леща были рекордными для Ладожского озера, достигая 1,5 т за два часа тралирования. Лещ был преимущественно крупный: отдельные экподъемы были при температурах от 12 до 15°. Промысел леща велся на глубинах от 10 до 30 м. В темное время подъемы леща были незначительны, наибольшие подъемы бывали днем и во время вечерней зари.

К сожалению, траулеру «Смена» не удалось захватить времени весеннего лова, результаты которого, весьма возможно, выяснили бы новые объекты тралового промысла.



А. В. ГОФМАН

Пути увеличения мощностей инкубаторных цехов рыбоводных заводов

Для инкубации икры ценных промысловых рыб на рыбоводных заводах Советского Союза обычно применяется аппарат типа «Вейса». В зависимости от местных условий эти аппараты монтируются на одноярусных или многоярусных стойках.

Одноярусная одинарная стойка обычно вмещает на 1 пог. м длины 3,63 аппарата «Вейс». На такой стойке длиной 550 см устанавливаются 20 аппаратов. Ширина лотка берется в 40 см. Промежутки между аппаратами (банками) принимают обычно равными 7 см. Ширина лотка в многоярусной одинарной стойке составляет 60 см, а в сдвоенной (двухрядной) — 120 см [1].

Если рассматривать приведенные данные с точки зрения технологического процесса, который характеризуется автоматичностью (напор, приток, скорости и т. д. постоянны), то можно заметить, что размеры инкубационной стойки и аппаратуры не подобраны в соответствии с технологией инкубации икры. Так, например, казалось бы, лучше назначать более широкие промежутки между банками, однако это не совсем так. Уход и надзор за аппаратами сводится к регулированию притока воды в банку, поддержанию стабильного гидравлического режима в аппарате и удалению отходов инкубации. Все эти работы выполняются на лицевой стороне стойки и поэтому большие промежутки между банками не имеют решающего значения. То же самое относится к поперечным расстояниям в сдвоенной стойке, так как водоснабжающие коммуникации проходят по лицевой, а не по тыльной стороне банки. Между тем эти размеры сильно влияют на плотность размещения банок на стойке и, в свою очередь, на мощность всего инкубационного цеха.

Анализируя размещение на стойке аппаратов «Вейс», мы пришли к выводу, что сокращение размеров промежутков нисколько не отразится на эксплоатации банок и уходе за ними и в то же время увеличит плотность стойки. Сущность предлагаемого нами усовершенствования стойки [1] заключается в следующем:

1) на одной стойке (независимо от ее ярусности) устанавливаются два ряда аппаратов в общем лотке вместо двух обособленных лотков [2];

2) промежутки между банками в ряду принимаются в 2 см (вместо 7) и между рядами — в 14 см;

3) аппараты размещаются на стойке в шахматном порядке.

При этих размерах сдвоенная (двухрядная) стойка имеет в ширину 60 см, а на 1 пог. м длины стойки устанавливается 4,54 аппаратов «Вейс», по двум же рядам — 9,08 шт., или в 2,6 раза больше, чем на обычной однорядной стойке при той же ширине лотка. На стойке длиной 550 см размещаются 50 аппаратов «Вейс», или в 2,5 раза больше, чем на обычной.

Предлагаемая усовершенствованная стойка (см. рисунок) была применена на Аракульском рыбоводном заводе Челябинского треста в 1943—1944 гг. Производственная мощность этого завода составляла 200 млн. шт. икры при 254 аппаратах. Здание цеха имеет площадь 14 × 7 м.

Для увеличения мощности завода было предложено три варианта:

1) постройка нового здания площадью 260 м²; стойка одноярусная; подача воды возможна через 2—3 года после реконструкции;

2) здание не расширяется; стойка трехъярусная; подача воды возможна через 19 мес.;

3) пристройка здания площадью

[1] Б. И. Черфас. Рыбоводство в естественных водоемах, стр. 307 — 308, Пищепромиздат, 1940.

[1] Усовершенствование заявлено БРИЗ«у Министерства рыбной промышленности РСФСР в 1946 г.

[2] Б. И. Черфас, ibid, стр. 309, рис. 115.

98 м²; стойка двухъярусная; подача воды через год.

с 200 до 320 млн. шт. икры с установкой 400 аппаратов вместо 254, без

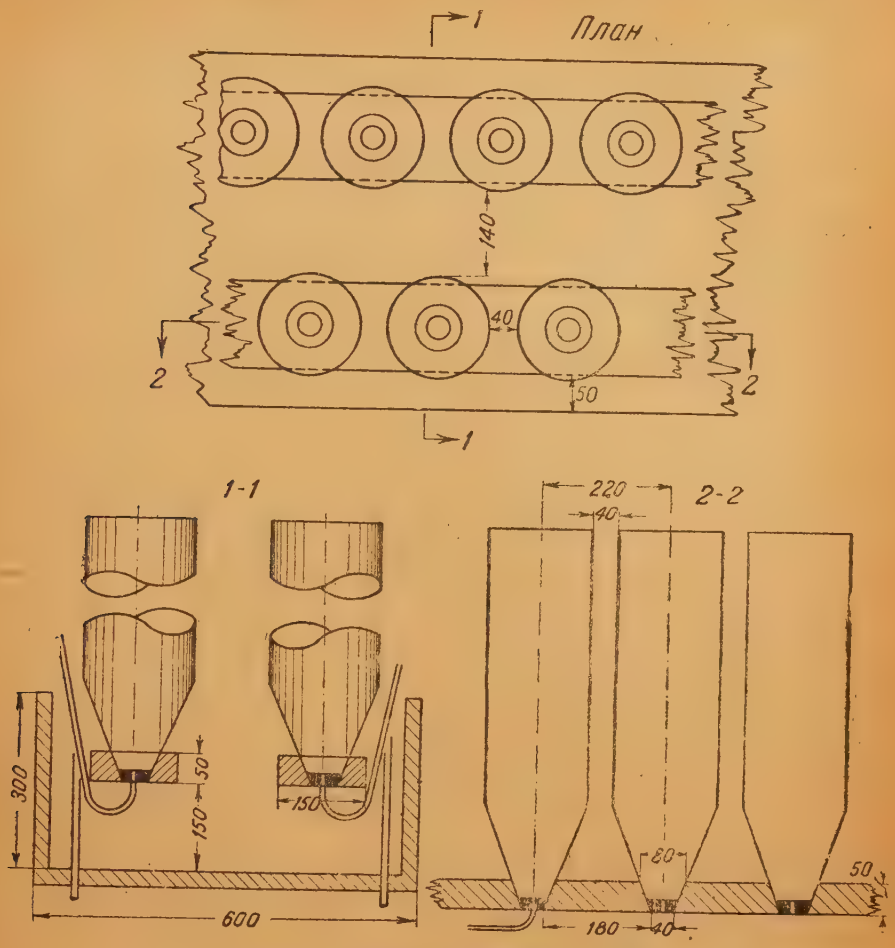


Схема усовершенствованной стойки

Стоимость расширения (без оборудования) исчислялась до 100 тыс. руб.

Применение нашего предложения позволило увеличить мощность завода

расширения здания и без реконструкции гидросооружений. На технологическом процессе применение нашей стойки не отразилось.

Д. Г. ЖИТКОВ
Кандидат технических наук

Крепость канатов из волокнистого материала

Канаты из пеньки, манилы, сизаля, а также хлопчатобумажные, благодаря своей прочности и гибкости, незаменимы при работе в условиях навивки на барабан и огибания блоков, в частности в полиспастах. В настоящей работе приводятся результаты испытаний таких канатов на растяжение. Целью этих испытаний было, во-первых, помочь производственникам в правильном выборе размера каната и величины отношения $D:d$, т. е. наименьшего диаметра блока или барабана к диаметру каната и, во-вторых, определить влияние исходных материалов (пенька, хлопок, манила и сизаль) на крепость и срок службы каната.

Канаты для испытаний были изготовлены Ленинградской фабрикой «Канат». Размеры канатов и основные данные об их элементах приведены в табл. 1 [1].

Таблица 1

Вид каната	Окружность каната (в мм)	Диаметр каната (в мм)	Вес 1 м (в г)	Количество витков на 1 м	Крутка каната	Количество прядей в канате	Количество каболок в канате
Пеньковый (бельный)	70	22	303	53,4	0,80	3	49
Пеньковый (бельный)	88	28	461	40	0,67	3	68
Пеньковый (бельный)	110	35	700	34	0,80	3	100
Пеньковый (смольный)	85	27	407	50,6	0,70	3	51
Хлопок	75	24	316	63,3	0,64	3	Число нитей 4320
Манильский	55	17,5	168	60	0,91	3	36
Сизальский	78	25	309	46,5	0,87	3	49

Для установления прочности канатов из волокнистых материалов были выполнены следующие операции:

1) разбивка на группы (по длине) и определение веса каждой группы (проведено испытание только волокна);

2) определение среднего метрического номера (проведено испытание только волокна и пряди);

3) определение средней крепости технического волокна;

4) определение среднего процента удлинения волокна, пряжи, пряди и каната в момент обрыва;

5) определение предела прочности волокна, пряжи, пряди и каната;

6) определение разрывной длины волокна, пряжи, пряди и каната.

Удельный вес пеньки (бельной), манилы и сизаля принят $\gamma = 1{,}45$; пеньки (смольной) и хлопчатобумажной $\gamma = 1{,}5$.

Испытываемые волокна были взяты из пряжи и по длине рассортированы на семь групп. Результаты рассортировки приведены в табл. 2 (в %).

Таблица 2

Наименование материала	Длина волокна (в мм)						
	свыше 500 (I)	от 400 до 500 (II)	от 300 до 400 (III)	от 200 до 300 (IV)	от 100 до 200 (V)	от 50 до 100 (VI)	до 50 (VII)
Пенька бельная	32	12,4	17,0	12,0	11,6	4,3	9,7
Пенька смольная	18,3	13,2	16,5	23,0	16,6	4,0	7,7
Манильская пенька	63,3	14,4	8,5	8,6	3,5	1,3	0,6
Сизальская пенька	40,7	22,5	14,0	10,2	8,6	1,0	3,5

[1] Эти размеры и основные данные не полностью соответствуют данным ГОСТ'ов.

Средняя крепость волокна определялась путем разрывания 50—70 штапелей (из каждой группы) на гидравлическом динамометре Шоппера с разрывным усилием до 5 кг; расстояние между зажимами было равно 50 мм и скорость опускания нижнего зажима — 120 мм/мин. В каждом штапеле было по 10 волокон. Волокна помещались в зажимы средней частью. После разрыва концы разорванного волокна срезались бритвой у самых зажимов и взвешивались на торзионных весах с точностью до 0,1 мг. Испытывавшиеся волокна хлопка брались из пряжи и предварительно рассортировывались по штапелям (всего 30 штапелей); количество волокон в каждом штапеле колебалось от 685 до 900.

Средняя крепость одиночного волокна определялась разрывом двух штапелей на динамометре ДШ-3 при расстоянии между зажимами в 10 мм. После разрыва концы разорванных волокон срезались бритвой у самых зажимов и взвешивались на торзионных весах.

Метрический номер волокна (отношение общей длины волокон, выраженной в миллиметрах, к их весу, выраженному в милиграммах) определялся общеизвестным способом:

$$N_м = \frac{\text{Длина}}{\text{Вес}} = \frac{50\text{ мм}}{\text{мг}}.$$

В соответствии с вычисленным метрическим номером технического волокна и указанным ранее удельным весом волокон площадь поперечного сечения волокна определяется из выражения:

$$f = \frac{1}{\lambda \cdot N_м}.$$

Зная площадь поперечного сечения, можно определить предел прочности волокна:

$$Q = \frac{P}{f} = P \cdot \lambda \cdot N_м.$$

Разрывная длина волокна определяется как длина воображаемого волокна, при которой оно, будучи свободно подвешено, обрывается от собственного веса. Разрывная длина волокна равна:

$$L_{разр.} = \frac{\text{Длина волокна} \times \text{крепость волокна}}{\text{Вес}} = N_м \cdot P.$$

Пряжа, поступавшая на испытания, бралась из прядей. Средняя крепость пряжи определялась путем разрыва на гидравлическом динамометре Шоппера с разрывным усилием до 500 кг и с ценой одного деления, равной 1 кг.

При испытании пряжи из пеньки (бельной и смольной), манилы и сизаля расстояние между зажимами было 200 мм, а при испытании пряжи из хлопка — 50 мм.

Пряди, поступавшие для испытаний были получены из исследуемых канатов. Средняя крепость прядей была определена путем разрыва на разрывной машине Шоппера с разрывным усилием в 5000 кг с ценой одного деления в 5 кг. При испытании прядей расстояние между зажимами равнялось 380 мм.

Средняя крепость канатов была определена путем разрыва на горизонтальной разрывной машине Лозенгаузена. Прежде чем канат закреплялся в зажиме, он наматывался в три оборота на специальные улитки у зажимов машины. При испытании канатов расстояние между улитками равнялось 800 мм.

На основании описанных исследований устанавливается следующее:

1. Предел прочности волокон, пряжи, прядей и канатов из экзотической пеньки (манила, сизаль) больше предела прочности волокон и т. д. из хлопка и русской пеньки (табл. 3).

Таблица 3

Материал	Предел прочности (в кг/мм²)			
	волокно	пряжа	прядь	канат
Пенька бельная	49,0	18,2	11,7	11,5
Пенька смольная . . .	48,5	11,6	9,8	8,6
Хлопок	35,5	16,5	11,8	10,2
Манильская пенька . .	81,6	34,6	17,2	17,1
Сизальская пенька . .	50,8	25,0	11,0	13,5

2. Наименьшую крепость имеет волокно хлопка (70% крепости волокна пеньки), а наибольшую — волокно манильской пеньки (165% крепости волокна пеньки).

3. Крепость канатов из сизальской пеньки на 3%, а из манильской пеньки — на 44% больше крепости каната из бельной пеньки. Крепость хлопчатобумажного каната на 15% меньше крепости бельного, но на 19% больше крепости смольного каната.

Изменение напряжения растяжения при разрыве волокна, пряжи, пряди и каната изображено на рис. 1, а процент удлинения при разрыве волокна, пряжи, пряди и каната из разных материалов показан на рис. 2. и в табл. 4.

4. Наибольшее удлинение при разрыве пряжи, пряди и каната показали хлопчатобумажные канаты и наименьшее — канаты из манильской пеньки.

5. Удлинение при разрыве волокна и пряжи из разного материала более или менее одинаково (колебания лишь от 3 до 6%); при раз-

рыве разных канатов удлинение колеблется от 10 до 26%; больше всего колеблется удли-

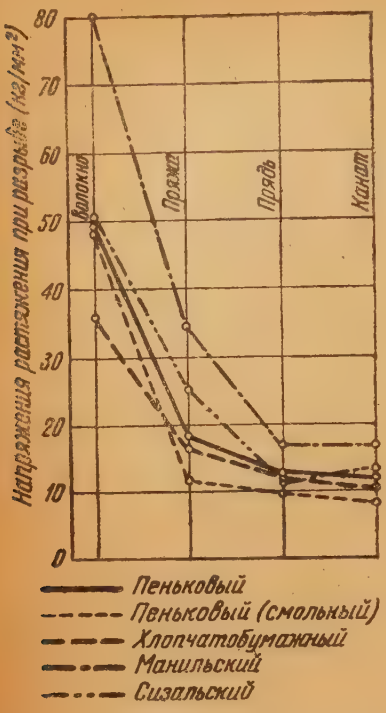


Рис. 1. Изменения напряжений растяжения при разрыве волокна, пряжи, пряди и каната из разного материала

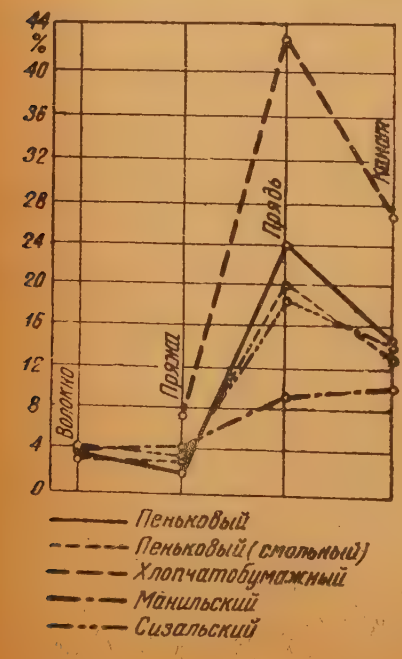


Рис. 2. Процент удлинения при разрыве волокна, пряжи, пряди и каната из разного материала

Таблица 4

Материал	Процент удлинения при разрыве			
	волокно	пряжа	прядь	канат
Пенька бельная	3,40	3,12	35,3	14,7
Пенька смольная . . .	2,80	2,93	19,8	12,4
Хлопок	—	6,70	42,3	26,0
Манильская пенька . .	3,98	4,14	9,2	10,3
Сизальская пенька . .	4,16	2,95	18,4	15,1

нение при разрыве прядей из разного материала (от 10 до 43%).

6. В пряже сохраняется первоначальной (природной) крепости волокна только 23—49%, в пряди — 20—33% и в канате — 18—26%.

7. Процент использования крепости волокна в канатах из хлопка и русской пеньки несколько меньше, чем в прядях.

Процент использования крепости волокна в канатах и в прядях манильской пеньки одинаков, а в сизальских канатах процент использования крепости волокна больше, чем в прядях.

Процент уменьшения крепости волокна смольной пеньки в пряже оказался наибольшим, а процент уменьшения крепости пряжи в пряди — наименьшим. Это объясняется тем, что отдельные каболки в пряди были теснее связаны между собой из-за малой упругости смольной пеньки.

С другой стороны, в сизали, как более жестком и упругом материале, каболки в пряди не были тесно связаны, а даже несколько отходили друг от друга и во время испытания нагружались менее равномерно. Поэтому процент уменьшения крепости пряжи в прядях сизальской пеньки получился наибольший.

8. Суммарная крепость волокна и пряжи больше крепости каната, а суммарная крепость прядей меньше крепости каната.

Использование крепости волокна в пряже, пряди и канате из разного материала и использование крепости пряжи в пряди и в канате из разного материала показаны на рис. 3 и 4 и в табл. 5.

9. Разрывная длина волокон разных материалов колеблется от 23 до 56 км, разрывная длина прядей — от 6,6 до 11,8 км и разрывная длина канатов—от 5,9 до 11,8 км (табл. 6).

10. Волокнистые материалы дают более высокие показатели разрывной длины, чем металлы.

После пребывания в воде и от воздействия атмосферных условий канаты теряют крепость

Таблица 5

Материал	Процент использования крепости					
	волокна			пряжи		пряди
	в пряже	в пряди	в канате	в пряди	в канате	в канате
Пенька бельная	37,4	25	24,2	68,5	81	121
Пенька смольная	23,4	19,8	18,8	88,5	96	108
Хлопок	46,5	33,2	28,4	81,5	88	107
Манильская пенька	43	21	21	55	62	113
Сизальская пенька	49	21,6	26	49	72,2	139

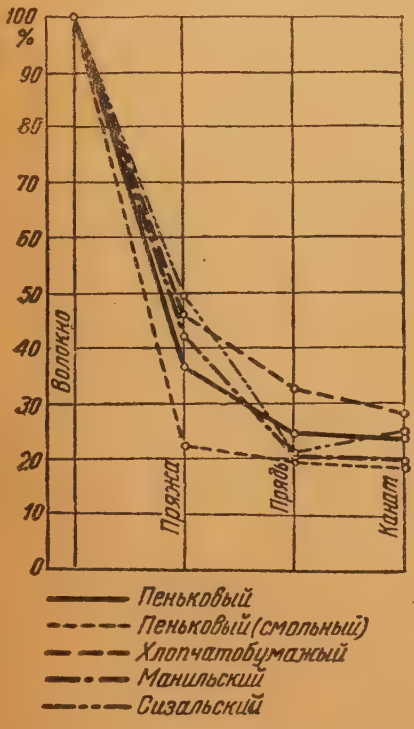


Рис. 3. Процент использования крепости волокна в пряже, пряди и канате из разного материала

Таблица 6

Материал	Разрывная длина (в км)			
	волокно	пряжа	прядь	канат
Пенька бельная	33,8	12,50	8,10	8,00
Пенька смольная	32,3	7,75	6,60	5,90
Хлопок	23,6	11,00	7,85	6,75
Манильская пенька	56,0	24,00	11,80	11,80
Сизальская пенька	35,0	17,20	7,60	9,10

и срок их службы уменьшается. Для определения уменьшения крепости канатов из бельной пеньки, манилы и сизали от нахождения во влажной среде соответствующие образцы были испытаны в трех режимах.

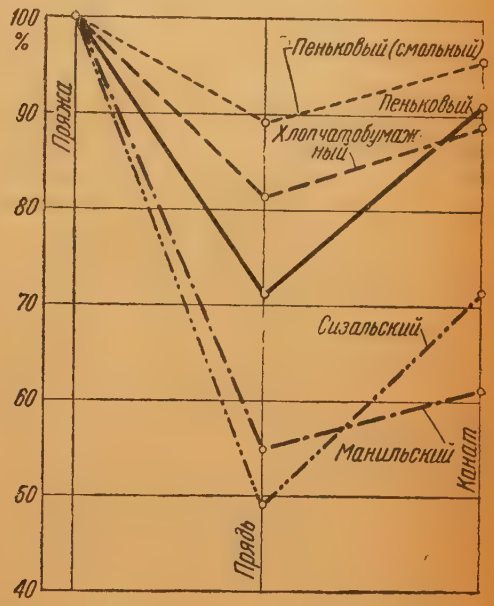


Рис. 4. Процент использования крепости пряжи в пряди и канате из разного материала

При первом режиме канаты в течение 80 дней (июнь, июль и август) помещались на крыше здания и подвергались воздействию атмосферных условий (дождя, солнца и ветра). За это время было 47 солнечных дней и 33 дождливых дня. После этого канаты испытывались на разрыв. Результаты приведены в табл. 7.

Таблица 7

Оставшаяся крепость (в %)			
пенька бельная		Манила	Сизаль
диаметр каната 16 мм	диаметр каната 35 мм		
72	78	86	82

При втором режиме канаты из четырех партий находились в течение одного, трех и пяти месяцев в специальных сосудах с проточной водой при температуре 10—20°, после чего были испытаны на разрыв. Результаты приведены в табл. 8.

Таблица 8

Длительность нахождения в воде	Оставшаяся крепость (в %)		
	пенька бельная	манила	сизаль
1 месяц	68	84	78
3 месяца	41	63	56
5 месяцев	24	44	46

Для испытания по третьему режиму были взяты канаты двух партий. Канаты одной партии находились в течение четырех, а другой партии — в течение шести месяцев переменно в проточной воде и в сухом месте в закрытом помещении, где просушивались в развернутом виде. Канаты первой партии три дня находились в воде и три дня просушивались; канаты второй партии находились в воде шесть дней, просушивались три дня. После описанных процедур канаты были испытаны на разрыв. Результаты приведены в табл. 9.

Таблица 9

Режим испытания	Оставшаяся крепость (в %)		
	пенька бельная	манила	сизаль
2 месяца в воде . 2 месяца сушки .	68	76	72
4 месяца в воде 4 месяца сушки .	42	52	49

Канаты из бельной и сизальской пеньки впитывают воду и тонут быстрее манильских, быстрее набухают и укорачиваются, а высохнув, остаются в укороченном виде, тогда как манильские канаты через некоторое время принимают первоначальную длину.

НАУЧНЫЙ ОТДЕЛ

В. Т. БОГАЕВСКИЙ

Результаты мечения частиковых рыб на Амуре

Добыча туводных рыб в системе р. Амура на участке от Хабаровска до лимана составляет значительную часть общего улова в этом районе. В улове туводных рыб первое место (64%) занимают рыбы семейства карповых: толстолобик, сазан, лещ, амур, карась, конь, краснопер, чабак, верхогляд и желтощек. Около 20% годового улова составляют щука, сом и касатки. На долю остальных рыб (китайский окунь, змееголов, сиг, ленок, таймень и налим) приходится не более 16%.

Частиковые рыбы добываются, главным образом, в крупных озерах нижнего Амура, которых более 24.

Одной из особенностей пойменных озер Амура является непосредственная связь их уровня с режимом уровня реки. Все амурские озера, как правило, соединяются с коренным руслом реки одной или несколькими протоками разной длины.

Резкое повышение (до 5—6 м) уровня реки во время весеннего паводка в конце апреля — начале мая вызывает наполнение озер и затопление низменных мест на громадных пространствах, что влечет перемещение рыбных косяков на эти богатые кормовые площадки. В озерах и на разливах рыба остается все лето, находя здесь благоприятные условия для нереста и обилие пищи для откорма.

Второй важный в жизни рыб момент наступает осенью (с сентября по ноябрь), когда похолодание воды, понижение уровня, общее обмеление озер и проток и обсыхание берегов побуждают рыбу выходить из озер в Амур на зимовку.

На этих сезонных миграциях, свойственных большинству туводных рыб Амура, в свое время было основано озерное рыболовство с помощью глухих запоров, применявшихся на амурских озерах в течение нескольких десятков лет.

Наибольшее рыбопромысловое значение из амурских озер имеет оз. Болонь с водной площадью в 36 тыс. га.

Для изучения миграций рыб и наличия в Амуре локальных стад отдельных видов было признано необходимым провести мечение. Оно было начато Тихоокеанским научно-исследовательским институтом рыбного хозяйства и океанографии в 1937 г. (старшим научным сотрудником Д. А. Каневец) и продолжено автором в 1938—1940 гг.[1] За эти четыре года рыба метилась в одном и том же пункте — в протоке Сий, соединяющей оз. Болонь с Амуром[2]. Здесь ежегодно устанавливался глухой запор для удержания зашедшей в озеро рыбы, которая облавливалась закидными неводами и «способами», помещенными в металлической сетке запора. Таким образом, недостатка в здоровой, неповрежденной рыбе никогда не ощущалось и обстановка для мечения была вполне благоприятной.

Мечение, которому подлежали толстолобик [Hypophthalmichthys molitrix (Valen)], лещ [Parabramis pekinensis

[1] Излагаемые ниже результаты мечения основаны на данных о возврате меток на 1 января 1941 г.

[2] Оз. Болонь расположено в 280 км вниз по Амуру от Хабаровска и в 680 км от Николаевска.

(Basilewsky)], сазан (Cyprinus carpio Linne) и щука (Esox reicherti Dibowski) проводилось следующим порядком. В сентябре и октябре, во время массового скатывания из озера, рыба бралась из «способов» на запоре или из закидных неводов, работавших у запора со стороны закрытого озера. В последнем случае рыба помещалась в сетной садок и переводилась через ворота запора в протоку Сий, где и подвергалась мечению. У рыб, взятых для мечения, измерялась длина тела от конца рыла до конца чешуйного покрова и бралась чешуя для определения возраста. Метками служили цветные целлулоидные пластинки размером 9 × 24 мм с номером на одной стороне и со штампом института на обороте. С помощью медной телефонной проволоки в обмотке метка крепилась за стебель хвостового плавника толстолобика, леща и щуки и за костяной зазубренный луч спинного или анального плавника у сазана. Последний способ мечения вполне надежен и не причиняет рыбе вреда, тогда как обматывание проволоки вокруг хвостового стебля приводит при длительном ношении метки к изъязвлению этого места с нарушением кожного покрова и мускульной ткани тела.

Рыбаки были широко оповещены о мечении и за доставку меток получали премии. Схематическая карта мест поимки меченых рыб изображена на рисунке.

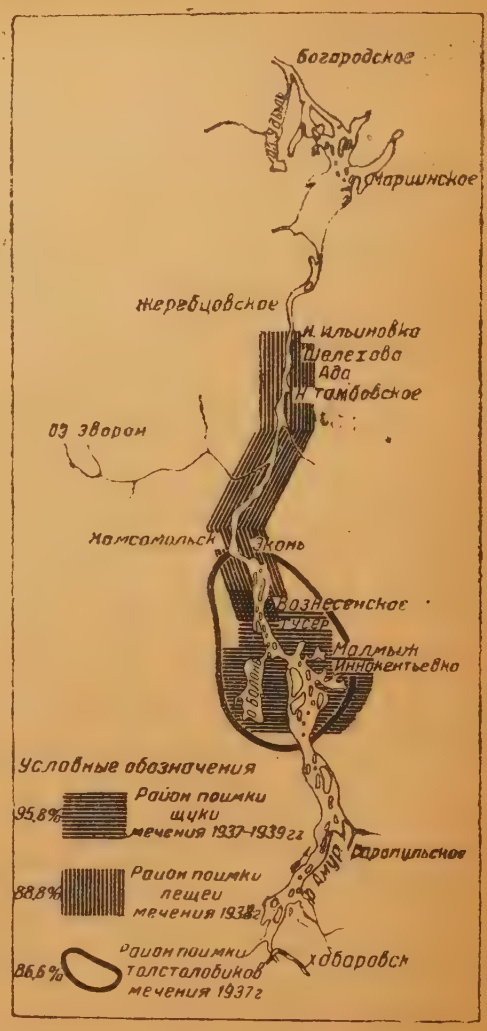
Мечение толстолобиков

Для мечения брались рыбы длиной от 33 до 64 см; средний размер всей партии равнялся 43,5 см. Всего за три года было помечено 539 рыб и возвращено 25 меток (табл. 1).

Таблица 1

Дата мечения	Помечено	Вторично поймано	
	в шт.	в шт.	в %
Октябрь 1937 г.	276	15	5,4
Сентябрь 1938 г.	181	4	2,2
Сентябрь 1939 г.	82	6	7,3

В 1938 и 1939 гг. были два случая (по одному в каждом году), когда помеченная и выпущенная в протоку Сий



Схематическая карта мест поимки меченых рыб в низовьях Амура за 1937 — 1940 гг.

рыба проникла через сетку запора обратно в озеро и была поймана неводами — одна через 7 и вторая через 16 суток. Обе рыбы были вторично выпущены в протоку Сий. Аналогичные случаи повторялись в 1940 г. Только что помеченная и выпущенная рыба не скатывалась по протоке, а оставалась у стенки запора, стремясь проникнуть в озеро (поймано и вновь выпущено таким образом три толстолобика).

Результаты мечения в 1937 г. приведены в табл. 2.

Таблица 2

Дата выпуска	Дата поимки	Количество пойманных рыб	Место поимки	Расстояние от места выпуска (в км)	Примечание
Октябрь 1937 г.	Октябрь 1937 г. . .	3	оз. Падали и с. Вознесенское	40—45	Рыбы остались в районе, прилежащем к оз. Болонь
Октябрь 1937 г.	Ноябрь 1937 г. . . .	4	прот. Надька	3—4	
Октябрь 1937 г.	Ноябрь 1937 г. . . .	1	с. Жеребцовское.	260	Рыбы ушли далеко вниз по Амуру
Октябрь 1937 г.	Декабрь 1937 г. . .	1	с. Шелехово	220	
Октябрь 1937 г.	Март 1938 г.	2	с. Малмыж	12	Рыбы остались в районе, прилежащем к оз. Болонь
Октябрь 1937 г.	Март 1938 г.	1	прот. Серебряная.	20	
Октябрь 1937 г.	Май 1938 г.	1	пр. Серебряная	20	
Октябрь 1937 г.	Май 1938 г.	1	оз. Болонь	—	Рыба возвратилась в озеро через 200—220 дней.
Октябрь 1937 г.	Август 1938 г. . . .	1	оз. Болонь	—	Рыба возвратилась в озеро и пробыла здесь все лето.

Большинство помеченных толстолобиков (11 шт., или 73,3%) остались на зимовку в районе, прилежащем к оз. Болонь, не дальше 45 км и были вторично пойманы в ближайшие 30—40 дней после выпуска, а две рыбы (13,3%) возвратились в озеро весной следующего года.

Таким образом, можно считать, что в 1937 г. большинство толстолобиков (86,6%) остались на зимовку в районе, прилежащем к озеру, и только две рыбы (13,3%) покинули этот район и ушли вниз по Амуру.

Из помеченных в сентябре 1938 г. толстолобиков вторично были пойманы четыре рыбы: две в ноябре и декабре в пределах 45 км через два-три месяца после выпуска, а другие две — в марте 1939 г. в 12 и 95 км от оз. Болонь. Очевидно, что и в данном случае большинство рыб осталось на зимовку в районе Амура, прилежащем к оз. Болонь.

В результате мечения 1939 г. все шесть толстолобиков (100%) были пойманы вторично в пределах 40 км от оз. Болонь в ближайшие два с половиной месяца после выпуска.

Зимний подледный лов на Амуре развит чрезвычайно слабо, а в феврале и марте почти совсем прекращается вследствие нарастания ледяного покрова, достигающего к этому времени 1,5 м толщины. Мечение же толстолобика проводилось поздней осенью, в предзимний период, после которого косяки зимующей рыбы подвергаются

наименьшему облову. Этим, очевидно, следует объяснить сравнительно невысокое количество вторичных поимок.

В итоге трехлетнего мечения можно притти к выводу, что косяки толстолобика имеют ограниченный район обитания и дальних миграций в пределах родной реки не совершают, а остаются вблизи своей основной кормовой базы, т. е. того водоема, где они провели весну и лето.

Случаев возврата помеченных толстолобиков после зимовки в озеро было зарегистрировано два.

Мечение лещей

Лещей метили в протоке Сий на оз. Болонь в августе и сентябре 1938 и 1939 гг. Метились рыбы длиной от 20 до 34 см (в среднем 25—27 см). За два года было помечено 1007 особей и к концу 1940 г. возвращена 41 метка, или 4,67% (табл. 3).

Таблица 3

Дата мечения	Помечено	Возвращено меток	
	в шт.	в шт.	в %
Август и сентябрь 1938 г.	631	9	1,42
Август и сентябрь 1939 г.	376	32	8,51

Причину резкого различия в возврате меток в 1938 и 1939 гг. следует искать в размещении помеченных особей в бассейне Амура к моменту их вторичной поимки. Из 9 вторично пойманных лещей мечения 1938 г. 8 шт. (88,8%) уловлены с октября 1938 г. по январь 1939 г. в следующих местах:

2 шт. — у с. Тусер (в 50 км от места выпуска);

3 шт. — у с. Эконь (в 100 км от места выпуска);

2 шт. — у с. Ада (в 220 км от места выпуска);

1 шт. — у с. Ильиновка (в 250 км от места выпуска).

Весьма вероятно, что лещи, помеченные в 1938 г, не остались на зимовку в районе оз. Болонь, а передвинулись далеко вниз по Амуру. Только один лещ мечения 1938 г. (девятый) был пойман вторично в марте 1939 г. в протоке Серебряной, в 20 км от места выпуска.

Совершенно противоположную картину дают результаты мечения в 1939 г.: из 32 вторично пойманных лещей 30 шт. (93,7%) уловлены в ближайшем от места выпуска районе, главным образом в протоке Серебряной, в первую зиму после выпуска и весной следующего, 1940 г. Размещение их в русле Амура к моменту вторичной поимки показано в табл. 4.

Таблица 4

Места вторичной поимки	Количество пойманных лещей	Расстояние от места выпуска (в км)
Пр. Серебряная	21	22
Оз. Падали, с. Малмыж, с. Иннокентьевское, коса Кичибачан . . .	9	от 12 до 40

Помеченные в 1939 г. лещи, в противоположность лещам мечения 1938 г., ловились в течение всех зимних месяцев, причем в устье протоки Серебряной в ноябре 1939 г. закидным неводом за одно притонение было сразу поймано 5 меченых рыб. Даты вторичных поимок таковы:

Сентябрь 1939 г.	2 леща
Октябрь 1939 г.	1 лещ
Ноябрь 1939 г.	13 лещей
Декабрь 1939 г.	6 „
Январь 1940 г.	2 леща
Февраль 1940 г.	1 лещ
Март 1940 г.	2 леща
Апрель 1940 г.	3 „

Наибольшее количество рыб было вторично поймано вскоре после ледостава, т. е. в ноябре и декабре, когда зимний подледный лов на Амуре наиболее интенсивен.

Кроме указанных 30 лещей, один лещ мечения 1939 г. был пойман в оз. Удыль, в 450 км от оз. Болонь, через 30 дней после выпуска, а второй—летом 1940 г., через 280 дней после выпуска, в р. Горин у с. Средне-Тамбовского, в 110—120 км от оз. Болонь.

Таким образом, большинство лещей мечения 1938 г. (88,8%) покинули пределы района оз. Болонь и ушли вниз по Амуру, тогда как рыбы, помеченные в 1939 г., в большинстве (93,7%) остались на зимовку в районе Амура, прилежащем к оз. Болонь, где и ловились в течение всей зимы.

Причиной, побудившей лещей мечения 1938 г. покинуть пределы оз. Болонь, видимо, послужили неблагоприятные гидрологические условия, сложившиеся в начале зимы 1938/39 г., а именно резкое падение уровня воды после наступления ледостава (с декабря 1938 г. до февраля 1939 г. уровень воды в Амуре упал на 270 см). В зиму 1939/40 г., хотя Амур замерз при «низкой воде», резкого падения уровня после ледостава не наблюдалось (с декабря 1939 г. до февраля 1940 г. уровень воды в Амуре упал на 50 см).

Автору известны, кроме того, два случая массовой зимней передвижки лещей: в апреле 1938 г., когда у с. Малмыж (в 12 км от оз. Болонь) было поймано неводом за одно притонение около 500 ц леща, и в январе 1940 г., когда на той же тоне было поймано 677 ц. В обоих случаях рыба была уловлена во время передвижения, так как лов на этой тоне велся ежедневно с начала зимы.

Результаты мечения показали, что при благоприятных гидрологических условиях лещи остаются на зиму в районе, прилежащем к оз. Болонь, и только под воздействием неблагоприятных факторов покидают этот район, собираясь для передвижения в огромные косяки. Зимние передвижки косяков происходят либо вскоре по выходе рыб из озер, либо в предвесеннее время.

Случаев возврата меченых лещей в оз. Болонь не было.

Мечение щуки

Щуку метили в два срока: в октябре 1937 г. и в октябре 1939 г., т. е. в периоды ее массового скатывания из озера. Для мечения брались особи длиной 55—60 см, что соответствует возрасту в 4 и 5 полных лет.

Всего за два года было помечено 460 шт. щуки, вторично поймано 73 шт., или 15,8% (табл. 5).

Таблица 5

Дата мечения	Помечено (в шт.)	Возвращено меток	
		в шт.	в %
Октябрь 1937 г.	50	5	10,0
Октябрь 1939 г.	410	68	16,5

Результаты мечения в 1937 и 1939 гг. настолько сходны, что в дальнейшем будут рассматриваться, как аналогичные.

Подавляющее большинство вторично пойманных щук (95,8%) оказалось уловленным в районе оз. Болонь в радиусе не свыше 45—50 км от него, либо возвратились в оз. Болонь.

Из общего количества вторично пойманных щук (73 шт.) зарегистрировано:

а) 30 шт. (41,1%) пойманы в первую зиму после мечения, с ноября по март, т. е. до начала весеннего хода; максимальное количество (20 шт.) поймано в декабре;

б) 28 шт. (38,3%) пойманы на заходе в оз. Болонь (в 6—8 км от него) весной следующего года, с апреля по май, т. е. с началом весеннего хода щуки; половые продукты у этих рыб были развиты нормально, попадались самки с текучей икрой;

в) 8 шт. (10,9%) возвратились в оз. Болонь и были пойманы в разные сроки.

По времени между выпуском и поимкой вторично пойманные щуки распределяются следующим образом:

а) 28 шт. (38,3%) прожили до поимки менее 100 дней;

б) 33 шт. (45,2%) прожили от 100 до 200 дней;

в) 8 шт. (10,9%) прожили более 200 дней;

г) более одного года прожили 4 щуки (5,6%).

Чрезвычайно интересно размещение четырех щук, проживших до вторичной поимки более одного года (табл. 6).

Из табл. 6 видно, что три помеченные щуки зашли весной в оз. Болонь, где, повидимому, отнерестовали и были пойманы вторично при выходе в Амур на зимовку, а одна рыба прожила с меткой более полутора лет, отнерестовала за это время два раза и была поймана в оз. Падали, расположенном в 45 км от места выпуска.

Несмотря на поражения хвостового стебля, в остальном рыба имела нормальный вид.

Размещение вторично пойманных щук на территории реки к моменту поимки таково:

а) 65 рыб (89,0%) пойманы в 20 км

Таблица 6

Дата мечения	Дата поимки	Место поимки	Продолжительность ношения метки (в днях)
18 октября 1937 г. . . .	10 мая 1939 г.	оз. Падали	568
18 октября 1937 г. . . .	Октябрь 1938 г.	оз. Болонь	372
Октябрь 1939 г.	Октябрь 1940 г.	оз. Болонь	367
Октябрь 1939 г.	Октябрь 1940 г.	оз. Болонь	378

и меньше от места выпуска, или на заходе в оз. Болонь, или уже в озере;

б) 7 рыб (9,6%) пойманы более чем в 20 км от места выпуска (из них три рыбы пойманы в 80, 90 и 160 км вверх по Амуру);

в) одна щука зашла в соседнее озеро, расположенное в 45 км от места выпуска.

В результате мечения удалось установить, что прирост щуки достигает 5,2 см за 188 зимних дней (с 24 октября 1939 г. по 30 апреля 1940 г.).

В конечном итоге можно заключить, что амурская щука в течение ряда лет живет на небольшом участке Амура, прилежащем к озеру Болонь, и пределы этого района покидает редко.

Значительный, по сравнению с другими рыбами, процент облова косяков щуки следует считать положительным явлением, так как водоем вмещает запасы ценных промысловых рыб, размножающихся в большинстве там же, где и щука.

Мечение сазанов

Сазанов метили в августе и сентябре 1938 г. и в сентябре 1939 и 1940 гг. Для мечения брались взрослые рыбы длиной от 35 до 40 см. Всего за три года было помечено 673 сазана, вторично поймано 7 рыб, или 1,04% (табл. 7).

Таблица 7

Дата мечения	Количество сазанов (в шт.)		Дата поимки	Место поимки	Расстояние от места выпуска (в км)	Примечание
	помеченных	вторично пойманных				
Август—сентябрь 1938 г.	145	1	1 мая 1939 г.	у с. Малмыж	15	Рыба возвратилась в озеро
		1	6 мая 1939 г.	оз. Болонь	—	
		1	10 мая 1939 г.	пр. Пчелинская у Хабаровска	230	
Сентябрь 1939 г. . . .	190	1	Май 1940 г.	пр. Сий	3	Рыба поймана на заходе в оз. Болонь
Сентябрь 1940 г.	338	1	23 мая 1941 г.	у Хабаровска	230	
		1	9 июня 1941 г.	„	270	
		1	14 июня 1941 г.	„	270	

Н. П. НАВОЗОВ-ЛАВРОВ

Экологическое обоснование промысла мигрирующих сельдей Каспийского моря

В Каспийском море насчитывается до 20 форм видов и рас сельдей, не считая более мелких таксономических подразделений. Все эти сельди по экологическим признакам и особенностям могут быть разделены на три основные группы: сельди проходные, морские мигрирующие и морские туводные. В настоящей статье мы предполагаем коснуться, главным образом, двух первых групп, как наиболее многочисленных и имеющих наибольшее промысловое значение. К этим промысловым группам относятся: черноспинка, волжские сельди, каспийский пузанок, бражниковские сельди (долгинка, аграханка) и большеглазый пузанок.

По материалам, собранным Азербайджанской рыбохозяйственной станцией (на дрифтерных судах) ВНИРО и другими научными организациями, сельди (например, большеглазый пузанок, некоторые бражниковские и волжская) зимуют обычно в Южном Каспии, а нерестуют и нагуливаются в Северном и Среднем Каспии. Этими же материалами установлено, что зимние скопления указанных сельдей в разные годы весьма отличаются друг от друга по характеру и географическому положению. Это достаточно наглядно показывают изображенные на рис. 1—3 картограммы, на которых учтены приблизительно как занимаемая акватория, так и густота скоплений.

Рис. 1. Распределение зимних скоплений большеглазого пузанка (C. Saposhnikovi) в январе и феврале 1937 — 1940 гг.

Для выяснения причин, влияющих на зимнее распределение мигрирующих сельдей в водах Южного Каспия, мы сопоставили их скопления со средними январскими и февральскими темпера-

---

Условия поимки семи помеченных сазанов таковы: ни один из них не был пойман в ближайшую зиму после выпуска; все сазаны перезимовали, т. е. прожили с метками от 242 до 265 дней. Возвратившимися в оз. Болонь можно считать двух рыб; остальные рыбы ушли далеко вверх по Амуру.

По одному сазану установлен прирост в 2,1 см за 242 зимних дня (с 7 сентября 1938 г. по 6 мая 1939 г.).

Хотя полученные данные недостаточны для окончательных выводов, все же можно сказать, что у амурского сазана имеется вполне определенная склонность к миграциям. Подтверждением этому может служить тот факт, что неводные уловы сазана в русле реки (рыбный завод Ново-Ильиновка) имеют два резких максимума: в первой декаде июля и в конце сентября; это говорит о наличии двух ходов.

Облов косяков сазана является наименьшим по сравнению с другими рыбами. Это делает сазана одним из наиболее трудно добываемых промысловых объектов среди частиковых рыб Амура.

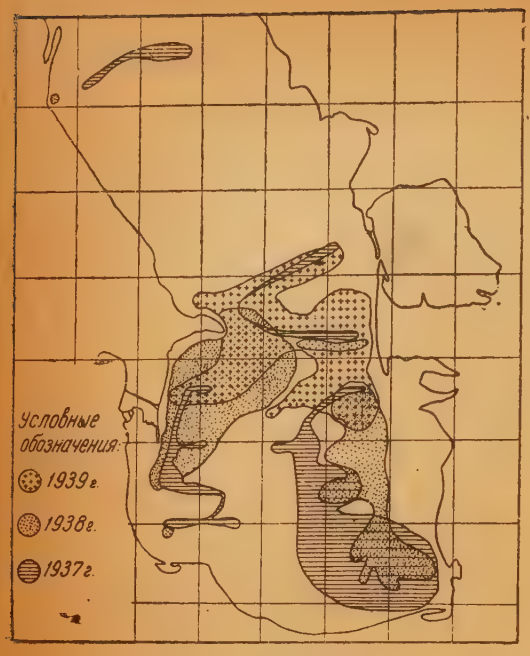


Рис. 2. Распределение зимних скоплений ражниковских сельдей в январе и феврале 1937 — 1939 гг.

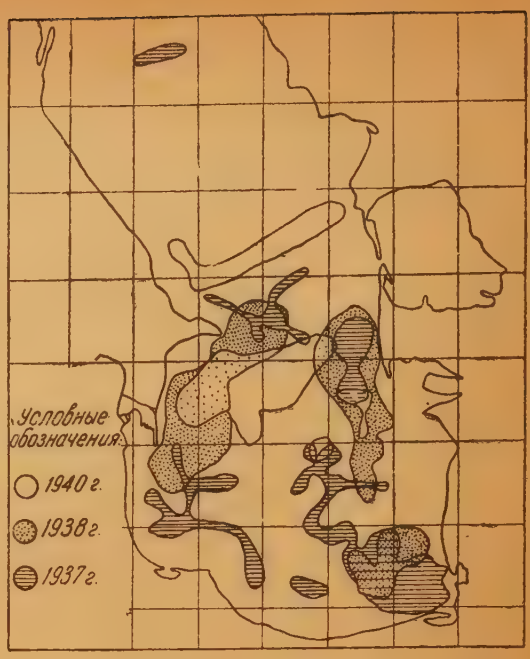


Рис. 3. Распределение зимних скоплений волжской сельди (C. volgensis) в январе и феврале 1937 — 1940 гг.

турами по данным стационарных наблюдений Гидрометслужбы. Правда, эти средние температуры не характеризуют термический режим открытого моря, но они все же дают достаточное представление о термической характеристике зимы. Сопоставляя эти данные, мы обнаружили определенную связь между ними.

Данные о термическом режиме в прибрежной части моря зимой 1936—1940 гг. приведены в табл. 1 (в ° С).

Таблица 1

Районы	Зима 1936/37 г.				Зима 1937/38 г.				Зима 1938/39 г.				Зима 1939/40 г		
	декабрь	январь	февраль	март	декабрь	январь	февраль	март	декабрь	январь	февраль	март	декабрь	январь	февраль
Махач-Кала . . .	4,9	1,4	0,4	4,4	7,0	4,4	3,3	4,3	5,2	1,9	3,1	3,6	—	—	—
Дербент	6,8	3,0	1,6	4,4	7,7	5,3	4,2	5,0	7,2	3,6	4,8	4,2	—	—	—
Низовая	6,4	3,8	3,5	4,2	7,4	5,7	4,6	6,2	6,6	4,9	5,0	6,4	—	7,0	6,1
Баку	9,1	5,2	4,1	8,2	10,2	8,4	8,1	8,3	9,7	7,3	7,4	7,7	12,6	10,3	9,8
о. Жилой	8,3	4,9	4,4	8,4	9,3	7,7	7,0	7,9	8,8	7,2	6,9	7,6	—	—	—

Зима 1935/36 г. была суровой, и уловы в весеннюю путину 1936 г. были очень низкими.

Зима 1936/37 г. была тоже суровая. В январе и феврале 1937 г. наблюдались очень большие снижения температуры воды в прибрежной зоне как Среднего, так и Южного Каспия. Изотерма около 4° спускалась южнее Куринской косы. В районе Махач-Кала среднемесячная температура поверхности моря в феврале снизилась до 0,4°. Надо полагать, что в некоторые дни она была ниже 0°. В эту зи-

му в феврале, как видно из картограмм, холодноводные (большеглазый пузанок и бражниковские) и теплолюбивые сельди (волжская) в массовом количестве, были обнаружены, главным образом, в самой южной части Каспия — между 37-й и 38-й параллелями, причем массовое скопление большеглазого пузанка наблюдалось над большими глубинами (300—700 м). Поэтому есть основание считать, что большеглазый пузанок зимовал на глубинах более 100 м. Это служило, видимо, основной причиной незначительных уловов его дрифтерными сетями. В более мелководном и теплом юго-восточном углу Южного Каспия в это же время наблюдались более значительные уловы сельдей. Таким образом, зимой 1936/37 г. основная масса сельдей зимовала в более теплом юго-восточном углу Южного Каспия, а гораздо меньшая часть (в том числе большеглазый пузанок) — в юго-западной части Южного Каспия над значительными глубинами.

Зиму 1937/38 г. можно считать умеренной. Среднемесячные температуры поверхности воды в тех же районах были на 2—4° выше, чем в предыдущем году. Вместе с этим в 1938 г. наблюдался значительный сдвиг основных масс зимующих сельдей к северу и к западному берегу Южного Каспия. Одновременно отмечены скопления их над меньшими глубинами и более значительные уловы в дрифтерных сетях.

Следующая зима — 1938/39 г. — была тоже умеренной, ровной, с менее резкими колебаниями температур. Температура с севера на юг понижалась более ровно. Февраль был теплее января. В связи с этим уже в феврале наблюдались некоторые передвижки сельдей (микромиграции). В феврале 1939 г. массовые скопления зимующих сельдей были обнаружены дрифтерными порядками еще севернее, чем в 1938 г., и над меньшими глубинами. Вместе с тем, уловы дрифтерных сетей значительно возросли по сравнению с 1938 г.

Зима 1939/40 г. была достаточно теплой. Среднемесячные температуры в январе и феврале были высокими. В районе о. Жилого они были около 10°. Основные зимние скопления сельдей, особенно большеглазого пузанка, резко сместились к северу и частично наблюдались уже не в Южном, а в Среднем Каспии. Зимние скопления в этом году занимали очень большую акваторию и были несколько рассеянными. Поэтому уловы на одну сеть были меньше, чем в предыдущем году.

Изложенное приводит к выводу, что термический режим зимы определяет место зимовки, а также характер горизонтального и вертикального распределений сельди. В практическом отношении эти данные весьма облегчают поисковые работы ежегодных каспийских сельдевых экспедиций. В холодные зимы сельдь спускается в массе к юго-восточному углу Южного Каспия, а в теплые зимы массовые скопления мигрирующих сельдей смещаются к западу и северу, в зависимости от термического режима моря в зимние месяцы. Таким образом, утверждение Н. Л. Чугунова, что сельдь зимует только у восточного берега Каспия, оказывается неосновательным.

С началом весенних прогревов (во второй половине февраля) наблюдаются небольшие передвижки сельдей как в вертикальном направлении (к поверхности моря), так и в горизонтальном (на север). С усилением прогревов эти передвижки становятся интенсивнее и постепенно переходят в массовые весенние нерестовые миграции, когда сельдь с мест зимовок устремляется вдоль свала западного и частично восточного побережий Среднего Каспия в Северный Каспий на нерест. По пути следования из Южного в Северный Каспий сельди спорадически подходят близко к берегу — в зону неводного облова.

Анализ весенних уловов сельдей на рыбных заводах Среднего Каспия показывает, что в разные годы сельдь подходит не к одним и тем же рыбным заводам. Для выяснения такого важного для рыбной промышленности вопроса, как определение места максимального подхода сельди к зоне неводного облова, мы сопоставили данные о скоплениях большеглазого пузанка зимой и в период весенних нерестовых миграций (рис. 4).

Рис. 4 показывает, что в 1937 г., после холодной зимы, наблюдались наибольшие подходы пузанка к самым

южным рыбным заводам Азербайджана. К северу уловы резко снижались. В соответствии с этим в Азербайджане в 1937 г. сельди и, в частности, большеглазого пузанка было выловлено гораздо больше, чем в Дагестане.

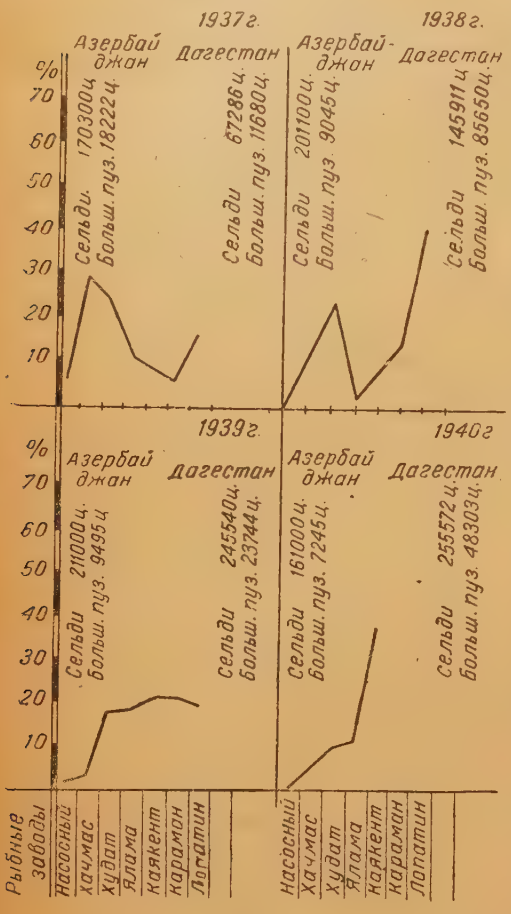


Рис. 4. Процентуальная кривая уловов большеглазого пузанка в 1937 — 1940 гг. на основных рыбных заводах сельдяного района Среднего Каспия

В 1938 г., после умеренной зимы, подход большеглазого пузанка был обильным в районе Азербайджана (несколько севернее, чем в предыдущем году) и несколько значительнее, чем в 1937 г., — к северным рыбным заводам Дагестана. В Северном Каспии улов пузанка в 1938 г. был несколько больше, чем в Среднем Каспии. Следовательно, вместе со смещением максимальных зимних скоплений к северу наблюдалось приблизительно такое же смещение максимальных уловов к северу в Среднем Каспии.

После теплой зимы 1938/39 г., когда зимние скопления сельдей значительно сдвинулись к северу, максимальные подходы пузанка наблюдались уже, главным образом, к рыбным заводам Дагестана. Соответственно распределились и уловы: в Дагестане и Северном Каспии было выловлено в несколько раз больше, чем в Азербайджане.

В 1940 г., после еще более теплой зимы, максимальные подходы и уловы сельдей, в том числе большеглазого пузанка, резко сдвинулись к северу.

Таким образом, чем холоднее зима, тем южнее спускается на зимовку большеглазый пузанок и прочие мигрирующие сельди Каспийского моря, тем южнее наблюдаются и массовые подходы их в зону неводного облова в весеннюю путину. Чем теплее зима, тем севернее передвигаются места зимовки сельдей и тем севернее бывают массовые подходы их к зоне неводного облова в Среднем Каспии.

В соответствии с этим можно считать, что приближение мигрирующих сельдей к зоне неводного облова бывает после прохождения ими более или менее определенного расстояния от места зимовки к северу. А это, в свою очередь, повидимому, тесно связано со степенью развития половых желез.

Наряду с экологическими явлениями мы не можем обойти молчанием такие важные факторы, как резкие колебания запасов сельдей на протяжении довольно короткого промежутка времени.

Колебания уловов каспийских сельдей, выражающие до некоторой степени изменение их запасов, довольно значительны. Особенно низкими уловы сельди за последние 10 лет были в 1936, 1937 и 1946 гг., причем больше всего в эти три года упали уловы планктоноядных сельдей. Указанным трем годам предшествовали самые суровые зимы. Можно предполагать, что суровые зимы особенно неблагоприятно отражаются на запасах планктоноядных форм. Основной причиной этого, видимо, является сокращение вегетационного периода и увеличение продолжительности голодания.

Что касается хищных сельдей, то их запасы в значительной мере лимитируются запасами планктоноядных

форм, особенно кильки. Поэтому снижение запасов большеглазого пузанка продолжалось до 1939 г., пока не восстановились запасы кильки. Некоторым подтверждением этому служит очень слабая упитанность волжской сельди и кильки в 1946 г. и наблюдавшийся летом 1945—1946 гг. каннибализм большеглазого пузанка. Летом 1946 г. были случаи, что значительное количество ослабевшей кильки выбрасывало на берег (у рыбного завода Сулак).

Все это дает основание, имея данные о термическом режиме моря зимой, судить с достаточным приближением о характере миграции сельдей и о районе их максимальных подходов во время весенней путины к рыбным заводам Среднего Каспия.

Нельзя также пройти мимо такого интересного экологического фактора, как влияние окружающих условий на характер весенних нерестовых миграций.

Данные дрифтерных ловов (см. рис. 1—3) обнаружили наличие большеглазого пузанка (и прочих сельдей) в холодные зимы на очень ограниченном участке моря. Чем теплее зима, тем большую акваторию занимает зимующая сельдь. Зимой 1940 г. большеглазый пузанок был обнаружен в трех, весьма удаленных друг от друга, участках Каспия. Следовательно, он может зимовать при весьма различных термических условиях.

В начале нерестовых миграций (в весеннюю путину) в уловах наблюдается до 90% самцов, а в конце путины — до 97% самок. Таким образом, самцы мигрируют первыми и при более низкой температуре. Отсюда можно предполагать, что они и зимуют при более низкой температуре по сравнению с самками. Это вполне естественно. Поэтому в холодные зимы, когда пузанку отступать уже некуда, он зимует на ограниченном участке: самки — в более глубоких слоях с более высокой температурой, а самцы — ближе к поверхности в горизонтах с более низкой температурой. В теплые же зимы самцы могут зимовать в более северных участках моря, а самки южнее, где температура выше.

Если наши предположения верны, то половой состав уловов и характер миграций пузанка весной 1937 г. должны быть совершенно отличны от таковых в 1940 г.

Половой состав и динамика уловов большеглазого пузанка в 1937 и 1940 гг. показаны на рис. 5, а половой состав уловов — в табл. 2 (в %).

Таблица 2

Рыбные заводы	1937 г.		1940 г.	
	самцы	самки	самцы	самки
Худат	57,3	42,7	35,1	64,9
Ялама	55,9	44,1	25,7	74,3
Красный партизан .	52,2	47,8	64,4	35,6

Данные табл. 2 и рис. 5 вполне соответствуют нашим предположениям.

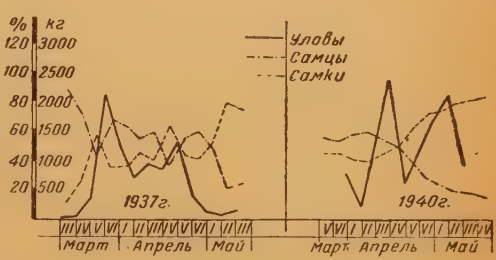


Рис. 5. Уловы и половой состав большеглазого пузанка по пятидневкам

В 1937 г. процентное соотношение самцов и самок в уловах было почти одинаковым во всем сельдяном районе Среднего Каспия, процент самцов с севера на юг даже несколько снижается. На рис. 5 видно, что процентное соотношение самцов и самок на протяжении путины сильно колебалось и только в начале и в конце путины было нормальным. Кривая улова показывала явное преобладание самцов. Из этого можно заключить, что самцы и самки, пройдя в разное время некоторое расстояние от зимовки, подошли к берегу в одном месте.

В 1940 г. половой состав уловов совершенно иной: процент самцов на севере вдвое больше, чем на юге. На рис. 5 изменение полового состава имеет правильный вид: ниспадающая

и восходящая кривые показывают, что в начале путины преобладали самцы, а в конце — самки. Следовательно, основная масса самцов подошла к берегу на севере Дагестана, а самки — в районе Азербайджана и на юге Дагестана. Это указывает на то, что в 1940 г. самцы зимовали значительно севернее (на юге Среднего Каспия), а самки — южнее. Картограммы распределения сельдей подтверждают наши предположения. В связи с этим вполне допустимо, что самцы и самки совершают нерестовые миграции по Среднему Каспию отдельными косяками с небольшими интервалами между ними.

Некоторые из приведенных нами соображений не подтверждены фактическими материалами. Теоретическая и практическая важность этих соображений требует, чтобы этот пробел был восполнен, так как соответствующие материалы могут внести ценные коррективы в прогнозы уловов каспийских сельдей.

Л. П. МИНДЕР

Взаимосвязь белков и воды в тканях рыб

(Доно-Кубанская рыбохозяйственная станция)

В большинстве описаний химического состава рыб указывается на сравнительное постоянство содержания белков в мясе разных рыб и на сопряженность двух других основных компонентов — влаги и жира. Однако, если рассматривать содержание белка изолированно от других составных частей и притом выражать его в процентах от всего сырого вещества, то это содержание может колебаться от 13 до 26,7%; следовательно, указанное постоянство не является общим.

Более стройная картина получается в том случае, если за основу животных тканей принять белок, находящийся в набухшем состоянии, и считать эту часть постоянной (основной), к которой могут быть прибавлены разные количества жира, играющего в организме преимущественно роль энергетического запаса.

Рубнер (5) первый подметил постоянство отношения веса плотных веществ к весу обезжиренных тканей животных самых различных классов. Друккер (16) указывает на то же самое в отношении рыб.

Степень оводнения тканей меняется с возрастом: ткани молодых животных, коллоиды которых более активны, содержат больше воды; к старости количество воды снижается (3 и 4). Однако это явление для технолога не имеет интереса, так как правильно организованное рыболовство дает нам рыбу средних возрастов.

Анализируя накопившийся в литературе материал (использовано 328 анализов мышц и 117 анализов других тканей), можно, действительно, подметить большое постоянство состава обезжиренной части мышц и некоторых других органов большинства рыб. С другой стороны, имеются и значительные отклонения, которые в одних случаях вызываются просто недостаточной точностью исследования; в других же случаях мы имеем дело с отклонениями, подчиняющимися определенным принципам и имеющим большой интерес.

Так как основной частью плотного остатка обезжиренного мяса (и других тканей рыбы) является белок и так как именно белок удерживает в тканях большие количества воды, мы имеем в виду в этой статье рассмотреть в общих чертах соотношения количеств азотистых веществ и воды в некоторых тканях рыбы. Обозначим это соотношение числом *Б/В*, показывающим количество белка на каждые 100 частей воды.

Таблица 1

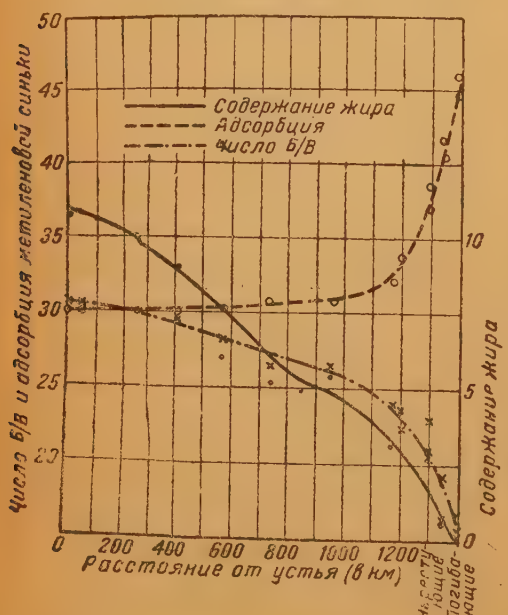
Название рыб	Количество анализов	Содержание белка (в %)		Число *B*/*B* мышечной ткани			Литературный источник
		от	до	от	до	среднее	
Судак							
Донской	14	16,1	19,9	20,2	25,7	23,6	12
Южно-Каспийский	2	20,0	20,1	25,6	25,7	—	11
Астраханский	5	17,2	20,9	21,2	25,9	22,5	3,10
Куринский	5	21,2	21,9	27,6	28,7	28,3	9
Лещ							
Донской	13	15,5	18,2	20,2	25,6	23,7	8
Астраханский	5	17,2	18,2	21,2	24,6	23,4	3 и 4
Южно-Каспийский	1	18,1	—	—	—	22,9	11
Куринский	4	19,0	19,8	25,3	26,8	26,1	9
Сазан							
Донской	9	16,3	19,1	23,0	25,6	24,2	8
Куринский	5	19,2	21,3	24,7	29,5	26,8	9
Южно-Каспийский	2	16,1	19,1	20,3	24,4	22,3	11
Сом							
Донской	10	13,4	18,08	20,0	24,3	22,6	8
Куринский	5	16,38	18,23	23,4	26,2	24,1	9
Астраханский	1	16,5	—	—	—	20,9	4
Вобла астраханская	6	18,0	19,2	22,7	25,3	24,0	4
Треска мурманская	6	17,5	19,4	22,0	24,4	23,0	21
Осетр							
Донской	4	14,7	16,6	22,1	24,6	23,4	13
Южно-Каспийский	2	15,2	16,0	21,1	22,4	—	11
Сибирский	1	13,7	—	—	—	24,3	3
Севрюга							
Донская	7	16,8	17,8	23,5	27,0	24,1	13
Куринская	5	16,2	17,6	23,4	26,1	25,0	9
Южно-Каспийская	2	16,8	18,8	24,1	25,4	—	11
Белуга							
Донская	5	15,2	19,4	19,1	27,4	22,4	13
Южно-Каспийская	1	17,7	—	—	—	23,8	11
Астраханская	1	16,3	—	—	—	21,5	3
Сельдь							
Caspialosa Kessleri	11	17,3	19,4	23,3	32,2	28,5	7
„ volgensis	16	16,4	19,2	22,3	26,5	25,1	„
„ brashnikovi	18	16,6	20,1	22,4	28,7	25,3	„
„ caspia	9	16,9	19,5	24,0	28,0	25,7	„
„ saposhnikovi	9	18,1	20,3	23,8	28,2	25,4	7
Беломорская	2	16,6	16,7	25,0	25,1		16
Caspialosa pontica	28	14,5	18,6	23,2	30,8	26,1	17
Лосось (до миграции)							
Южно-Каспийский	1	21,8	—	—	—	34,5	11
Куринский	2	16,4	19,0	29,9	32,4	31,3	„

Продолжение

Название рыб	Количество анализов	Содержание белка (в %) от	до	Число Б/В мышечной ткани от	до	среднее	Литературный источник
Свирский	2	21,6	22,1	32,2	32,2	32,2	18
Чавыча	1	17,0	—	—	—	26,9	4
Горбуша	3	19,5	20,2	28,1	29,2	28,7	20
Кета	6	20,7	22,4	28,9	32,4	30,2	19—20
Белорыбица	2	18,4	19,3	33,6	34,1	33,9	4
Шемая куринская	2	17,6	18,0	30,3	31,0	30,7	9
Тунец разный	14	24,1	26,7	33,9	39,2	36,8	4
Пеламида	12	20,6	24,1	27,9	34,0	30,6	23
Скумбрия							
Черноморская	10	18,2	22,5	23,2	33,6	29,5	24
Калифорнийская	27	20,3	24,3	28,9	34,7	32,2	4

В табл. 1 приведены данные о содержании белка в мясе (общий N × 6,25) и числе *Б/В*. Из нее видно, что колебания *Б/В* имеют значительно меньшую амплитуду, чем содержание белка в обычном выражении.

Нужно отметить однообразие значений числа *Б/В* для всех рыб, не совершающих больших миграций; в подавляющем большинстве число *Б/В* колеблется здесь от 22 до 25. У осетровых число *Б/В* колеблется в тех же пределах, но от выводов мы воздержимся, так как материал слишком недостаточен.



Миграционные изменения кеты

У проходных рыб значения числа *Б/В* выше: у некоторых сельдей это величина доходит до 32, у лососевых — до 34, у шемаи — до 31. Вместе с тем, число *Б/В* у проходных рыб во время миграции сильно меняется. Число *Б/В* черноспинки у берегов Азербайджана равно 30—32, по мере миграции сельди к Волге оно уменьшается и у Саратова число *Б/В* сельди доходит до 23—24. У лососевых число *Б/В* с момента входа в реку до окончания нереста падает: у белорыбицы с 34 до 18,4, у свирского лосося с 32 до 17—19, у чавычи с 27 до 17 и у кеты с 31 до 15,5.

Пентегов, Ментов и Курнаев (19), исследуя миграционные изменения кеты, помимо обычно принятых определений, изучили способность мяса адсорбировать метиленовую синьку, считая, что этот показатель может характеризовать также способность мяса набухать. Вычисленные по материалам этих исследований значения *Б/В* сопоставлены с изменениями жирности и адсорбционной способности мяса кеты (см. рисунок).

На рисунке хорошо видно, как кета, продвигаясь вверх по реке, расходует накопленный запас жира (с 12% почти до 0) и часть белка. Адсорбционная способность мяса почти не меняется, пока величина числа *Б/В* остается выше обычной для туводных рыб нормы. Как только начинается дальнейший расход белка, адсорбционная способность резко увеличивается.

Эти явления можно объяснить тем, что в мясе проходных рыб накопляются белковые резервы в виде белков, имеющих сравнительно небольшую способность набухать в в де. Следовательно, у таких рыб на 100 частей воды приходится больше белка, чем обычно. Если согласиться с авторами исследования кеты, что природа набухания и адсорбции метиленовой синьки едина, то ход кривых числа *Б/В* и адсорбции метиленовой синьки становится вполне понятным: расход резервов малоактивных белков, уменьшая общее количество белков, в то же время не отражается на активности основной части мяса. Только после того, как голодающая рыба начинает расходовать белки основной части, активность последней сильно повышается. Интересно отметить, что изменения адсорбционной способности и числа *Б/В* после достижения последним «нормы» происходят в одинаковой пропорции: первая увеличивается, второе уменьшается в полтора раза.

Очень большие числа *Б/В* мы находим у тунцовых, физиология которых имеет и другие интересные особенности, однако причина этого нам пока не ясна.

Самые большие значения *Б/В* мы находим в икре (табл. 2). Эта особенность связана с биологическим назначением икры и условиями ее развития, которые требуют наличия большого количества пластического материала в возможно малом объеме

Таблица 2

Название рыб	Количество анализов	Содержание белка (в %) от	до	Число *Б/В* икры от	до	среднее	Литературный источник
Судак							
Южно-Каспийский	2	18,1	21,0	25,9	31,8	—	11
Астраханский	1	25,6	—	—	—	36,0	4
Сазан							
Куринский	1	27,6	—	—	—	40,7	9
Донской	2	23,6	27,4	36,3	42,3	39,3	8
Южно-Каспийский	2	26,8	27,6	41,3	41,3	41,3	11
Лещ							
Донской	3	25,9	27,8	39,8	42,8	41,8	8
Южно-Каспийский	2	25,0	27,1	37,2	41,7	39,5	11
Вобла астраханская	1	24,3	—	—	—	34,1	4
Белуга							
Южно-Каспийская	1	23,3	—	—	—	40,1	11
Куринская	1	27,0	—	—	—	53,0	15
Осетр							
Донской	1	24,4	—	—	—	42,9	14
Куринский	16	22,4	27,3	40,7	53,1	45,8	9 и 15
Южно-Каспийский	2	25,9	26,0	44,4	44,6	—	11
Американский	1	27,9	—	—	—	48,9	4
Севрюга							
Донская	5	26,9	31,7	52,0	64,2	56,2	13 и 14
Куринская	24	26,6	29,8	49,5	61,5	54,7	9 и 15

Несмотря на скудость материалов об икре, можно все же заметить значительную разницу значений *Б/В* в осетровой и севрюжьей икре. Более

высокое число *Б/В*, может быть, обусловливает и меньшую потерю веса при посоле севрюжьей икры.

Отрывочные данные о других органах рыб приводятся в табл. 3. Большая амплитуда колебаний числа *Б/В* в этой таблице может быть вызвана трудностью приготовления средней пробы таких жирных объектов, как печень трески и «рахманки» судака. Все же интересно отметить, что даже самые бедные белком объекты (тресковые печень и «рахманка») в большинстве случаев имеют величины числа *Б/В* того же порядка, как мясо туводных рыб.

Таблица 3

Органы рыб	Количество анализов	Содержание белка (в %) от	до	Число *Б/В* от	до	среднее	Литературный источник
Печень							
Донского судака	2	14,9	15,1	19,6	20,7	20,2	12
„ сома	3	12,9	13,2	16,6	17,6	17,2	8
Трески	27	5,3	10,7	16,1	27,7	20,4	21
Молоки							
Донского осетра	3	14,1	18,8	25,8	29,8	28,1	13
„ леща	1	13,5	—	—	—	18,1	8
„ сазана	2	17,3	19,8	23,8	25,5	24,7	8
Куринской севрюги	3	12,3	17,3	17,7	24,3	21,2	9
Жировая ткань							
С кишечника судака	9	1,7	4,8	11,0	23,0	17,3	12

Приведенные материалы показывают большое постоянство в набухании белков большинства рыб. Тем интереснее разобрать случаи отклонения. Если сравнить икру осетровых, имеющую наибольшие значения *Б/В*, с мышечной тканью, то некоторый свет на причину различного набухания проливают исследования Шапиро, Карпова и Белинской (25 и 26), которые нашли, что икра севрюги содержит белков глобулинового характера относительно больше, чем мышцы судака. На одну часть альбумина в икре приходится около 7 частей солерастворимых белков, а в мышцах судака — только 2,2 части. Или, иначе, на одну часть растворимых в воде белков приходится в икре 8 частей, а в мышцах 2,5 части нерастворимых белков.

По теории Нортропа и Кунитца наличие в студне белков с различной растворимостью имеет большое значение для набухания, именно: чем больше в нем содержится растворимых белков, тем больше студень набухает. Этим, повидимому, и должно быть объяснено различие в набухании белков икры и мышц. Несколько подтверждают это материалы проф. М. Д. Ильина (27) об изменениях белков при голодании. На 100 частей белка приходится:

	У нормальных голубей	У голодающих голубей
альбумина	8,8	21,0
миозина	25,4	34,3
миостромина	65,8	44,7

В то же время число *Б/В* снизилось с 24,5 у нормальных голубей до 18,5 и даже до 16,0 у голодающих.

Отсюда можно сделать предположение, что в мышцах лососевых, тунцовых и других рыб с высоким числом *Б/В* должно содержаться сравнительно больше нерастворимых в воде белков, чем у большинства других рыб. Соотношение отдельных фракций белка, безусловно, имеет большое технологическое значение, например: влияет на изменение веса при посоле на консистенцию после тепловой обработ-

ки и т. д. Поэтому приходится пожалеть, что в этом направлении рыбное сырье не изучается.

Характеристикой степени набухания с не меньшим успехом может служить отношение всего обезжиренного плотного остатка к воде (число *П/В*). Так как в обезжиренном плотном остатке, кроме белка, содержатся лишь незначительные количества других веществ, то число *П/В* отличается обычно только на 1,5 единицы от числа *Б/В*.

В настоящей статье рассмотрены отношения количества белка и воды, чтобы яснее показать, что именно белки определяют набухание рыбы. Между тем число *П/В* практически более удобно, так как может характеризовать объект даже при сокращенном анализе, без определения общего азота.

Приведенные в этой статье факты говорят о том, что число *П/В* может принести пользу как технологам, так и биологам, дополняя наши представления о свойствах исследуемой рыбы.

ЦИТИРОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Ильин М Д., Рыба как пищевой продукт, 1911.
2. Балталон Ю. И., Сборник работ по технологии рыбных продуктов, Мосрыбвтуз, 1931.
3. Технология рыбных продуктов, М., 1940.
4. Пищевая питательная ценность рыб и морских животных, Астрахань, 1927.
5. Rubner, Abhandlungen d. Preuss. Akademie, d. Wiss, Phys.-Math. Klasse, № 1, 1922.
6. Технология рыбных продуктов, М., 1937.
7. Леванидов И. П., Бюллетень Всекаспийской научной рыбохозяйственной экспедиции, Баку, № 5 -6, 1932.
8. Вещезеров Б. И., Труды ВНИРП, т. III, 1934.
9. Лазаревский А. А., Труды ЦНИРХ, т. III, 1931.
10. Киселевич К. А., Труды Астраханской ихтиологической лаборатории, т. VI, в. I, 1924.
11. Подсевалов В. Н., Известия Астраханского отделения ВНИРП, в. II, 1935.
12. Шульман Р. А., Труды ВНИРП, т. III, 1934.
13. Миндер Л. П., Труды ВНИРП, т. III, 1934.
14. Виктешмаер В. А., рукопись, 1940.
15. Друккер Г. Ф., Труды ЦНИРХ, т. IV, 1932.
16. Друккер Г. Ф. и Колчев В. В., Труды ЦНИРХ, т. III, 1931.
17. Вещезеров Б. И., „Рыбное хозяйство" № 7, 1937.
18. Тилик З. Е., Известия ВНИОРХ, т. XIV, 1932.
19. Пентегов, Ментов и Курнаев, Известия Тихоокеанской научной промысловой станции, т. II, в. I, 1928.
20. Пентегов, Георгиевский и Ментов, Там же, т. I, в. I, 1927.
21. Миттельман, Сборник научно-промысловых работ на Мурмане, 1932.
22. Драгунов А. М. и Окунева Ц. Б., рукопись, 1940.
23. Окунева Ц. Б., рукопись, 1936.
24. Драгунов А. М., рукопись 1938.
25. Белинская К. Г., Карпов П. П. и Шапиро О. И., Труды ВНИРО, т. VI, 1937.
26. Шапиро О. И. и Карпов П. П., Труды ВНИРО, т. IX, 1939.
27. Ильин М. Д., Организованные белки мышечного волокна, 1900.

Б. А. ЗЕНКОВИЧ

Работы Азербайджанской рыбохозяйственной станции ВНИРО в 1946 г.

В лаборатории ихтиологии (руководитель Н. Я. Бабушкин) разрабатывались прогнозы уловов основных промысловых рыб Азербайджана и Дагестана на 1947 г. Намечается увеличение добычи осетра и воблы, обусловленное увеличением численности полозозрелой части куринского стада осетров и вступлением в промысловую эксплоатацию сравнительно мощного поколения воблы урожая 1944 г. Предложенный Н. Я. Бабушкиным метод искусственного скосячивания кильки с помощью свободно плавающего светобуя с подводной электролюстрой будет испытан в 1947 г. Оборудование для этого эксперимента уже изготовлено.

Биологический анализ данных, собранных о каспийском пузанке, показал, что запасы этой рыбы изменились незначительно. Готовится к печати сводка многолетних материалов о возрасте и росте пузанка (исполнитель А. А. Махмудбеков).

Закончен анализ распределения и миграций каспийского пузанка в зимние месяцы и уточнены места его зимовок в Южном Каспии (исполнитель П. К. Дорошков).

Обработаны собранные весной 1946 г. материалы о приливе молоди осетровых рыб при неводном рыболовстве в сельдяном районе Азербайджана. Определена величина прилова молоди на каждом участке и во всем районе, указан качественный состав прилова и намечены меры борьбы с приловом осетровой молоди (исполнитель М. П. Борзенко).

Обобщены многолетние материалы о биологии и промысле каспийских килек (исполнитель А. А. Ловецкая). В работе дается анализ всех имеющихся промыслово-биологических материалов о трех видах килек, обитающих в Каспийском море. Установлены различия этих видов по морфологическим признакам, по биологии и распространению, а также неодинаковое использование их запасов и, следовательно, различные рыбохозяйственные перспективы.

Продолжалось изучение промысла кефали и биологии ее молоди (исполнители С. Н. Пробатов З. П. Терещенко). В 1946 г. было добыто около 3 тыс. ц кефали. За 16 лет, прошедших со времени пересадки кефали из Черного моря в Каспийское, количество ее здесь очень сильно возросло, но промысел еще не налажен. Исследования распределения и видового состава молоди кефали у берегов Азербайджана дали интересные результаты: обнаружены большие скопления молоди обоих видов на участке Апшерон-Дивичи, причем все мальки длиной до 6, 5 см (в основном 3—5 см) относятся к виду Mugil saliens, а длиной от 6,7 до 12 см — к виду M. auratus. Таким образом, первые являются приплодом нерестовавшего в этом году остроноса, а вторые — годовиками, приплодом осеннего нереста сингиля прошлого года. Различия в сроках нереста рельефно сказываются на видовом составе молоди.

Обработкой материалов о качественном и возрастном составе уловов кефали установлены наличие блюшого количества старовозрастных особей и высокие средние размеры и навески обоих видов кефали — сингиля и остроноса. Средняя длина сингиля равна 45,8 см (максимальная—55 см) и вес—1 332 г; средняя длина остроноса — 30,7 см и вес — 423 г. Максимальный вес сингиля равен 2 350 г и остроноса — 690 г. Эти данные также говорят о возможности и необходимости начать государственный промысел кефали. Изучалось также питание кефалей для выяснения их роли и значения в общей биологии водоема и с точки зрения кормовой конкуренции с другими рыбами (исполнитель Е. Н. Куделина).

Обобщены собранные за последние 10 лет промыслово-биологические материалы о морском судаке Туркменского побережья (исполнитель З. П. Терещенко).

Проведен удачный опыт искусственного оплодотворения икры шипа (Acipenser nudiventris Lovetz) по методу Гербильского, что открывает новые перспективы искусственного разведения шипа. Закончена и подготовлена к печати работа о развитии сома (Silurus glanis Linnè), в которой дается характеристика икры и личинок сома в разных стадиях развития; установлены морфологические (описательные) и пластические признаки, позволяющие безошибочно определять икру и личинок сома (исполнитель Я. И. Гинзбург).

Продолжались начатые в 1945 г. экспериментальные работы по изучению размножения и метаморфоза основных форм зоопланктона (исполнитель Е. Н. Куделина). Наблюдения велись за Calanipeda aquaedulcis.

Прослежены морфологические изменения Calanipeda на всех стадиях развития от личиночных форм до полозозрелых особей, а также скорость метаморфоза, длительность эмбрионального развития, плодовитость и длительность жизни под влиянием температурных условий. Полученные результаты позволяют подойти (пока в первом приближении) к продукции вида.

Обработаны материалы многолетних наблюдений гидрометеорологических условий Махач-Кала и Дербента с точки зрения рыбного хозяйства (исполнитель П. Ф. Белоногин). П. Ф. Белоногин сконструировал анемограф для записи направления и скорости ветра за короткие промежутки времени (3—5 мин.).

Велись исследования гидрохимического режима заливов имени Кирова в разные периоды года в связи с проектируемыми здесь мелиоративными работами для восстановления рыбохозяйственного значения этих заливов (исполнитель Б. М. Эпштейн).

Научный сотрудник Б. В. Бухарин составил сводный обзор рыбного хозяйства Азербайджана за годы Великой Отечественной войны и продолжал обобщать собранные за 10 лет материалы о рыбном хозяйстве Туркмении, его реконструкции и перспективах развития.

ИНОСТРАННЫЙ ОТДЕЛ

Инж. Е. П. ГРИНКО
(Гипрорыба)

Немецкие суда для сельдевого промысла

Для морского лова сельди в Германии применялись, главным образом, суда типа логгеров. Первые логгеры были парусными, позже они строились с паровыми машинами, а в последние десятилетия — с судовыми дизелями. Одновременно увеличивались размерения и грузоподъемность логгеров.

По данным, опубликованным в немецких рыболовных ежегодниках, количество участвовавших в сельдевом промысле логгеров и их вместимость увеличивались следующим образом (табл. 1):

Таблица 1

Годы	Типы судов						Брутто-вместимость (в м³)		Общая численность команды
	паровой траулер	паровой логгер	моторный логгер	парусный логгер	комбинированный логгер	Всего	всех судов	одного судна	
1914	4	71	19	162	—	256	80 645	315	3 788
1926	6	66	29	59	—	160	57 498	359	2 623
1930	5	64	49	16	—	134	50 685	378	2 219
1935	4	65	102	—	—	171	73 946	432	2 892
1938	2	61	108	—	6	172	78 159	454	2 922
1939	2	48	110	—	8	168	79 007	470	2 865

Таким образом, логгерный флот Германии после первой мировой войны пополнялся преимущественно моторными судами. Прототипами моторных логгеров являются парусные и паровые логгеры более ранней постройки, менее совершенные, меньших размерений и вместимости.

В тех же ежегодниках содержатся сведения о производительности сельдевых судов разных типов. Соответствующие данные за 1938 г. приведены в табл. 2.

Таблица 2

Типы логгеров	Количество судов	Количество рейсов	Улов в бочках		
			всего	за рейс	на судно
Паровой	52	309	169 885	550	3 267
Моторный	110	711	480 710	676	4 370
Моторный и комбинированный	6	34	31 520	927	5 253

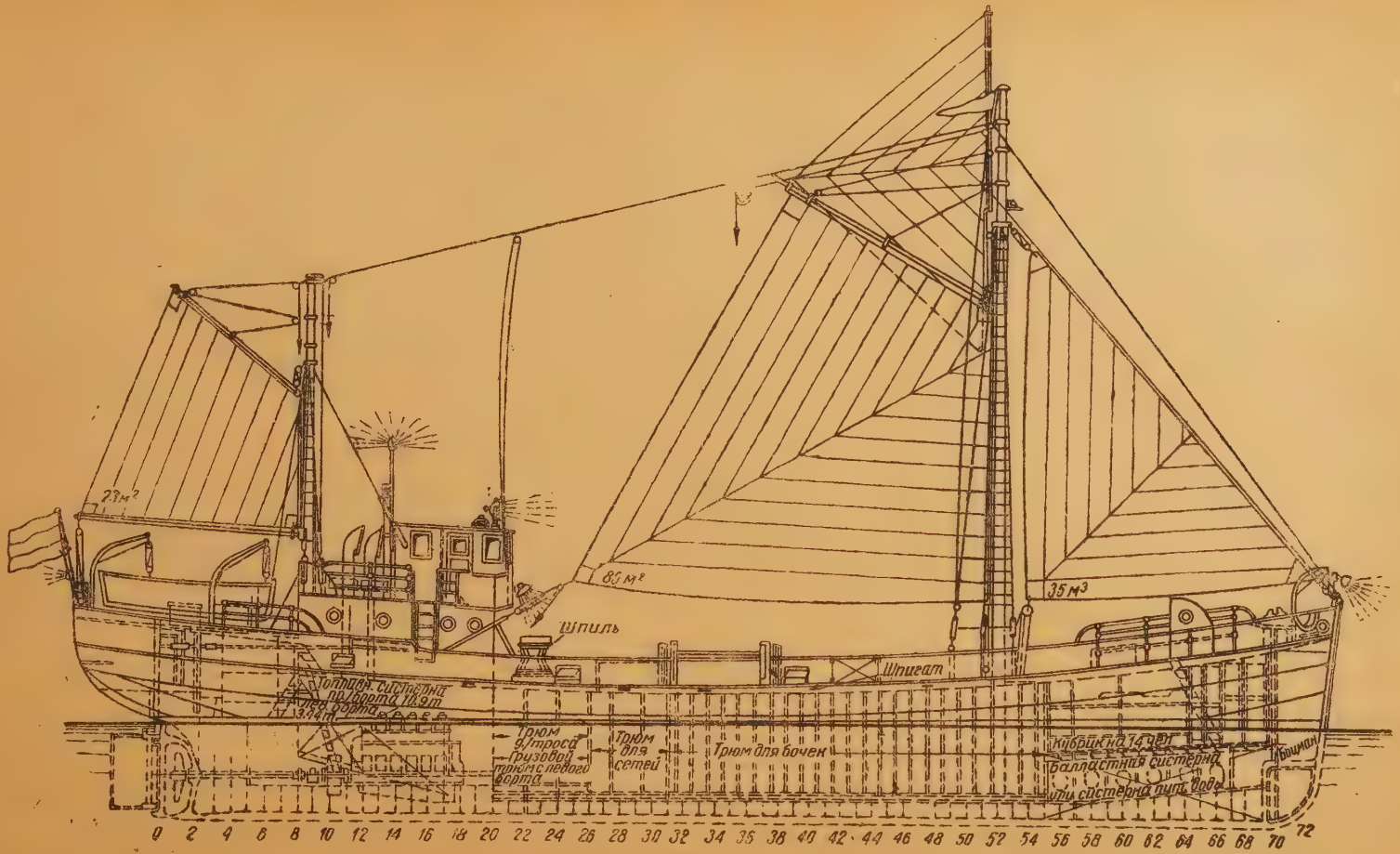


Рис. 1. Сельдяной моторный логгер (боковой вид

У логгеров, построенных в 1933—1938 гг., средний улов на судно составил в 1938 г. 5 151 бочку и в 1937 г. (более благоприятном для лова сельди) — 7225 бочек емкостью по 100 кг сельди нетто.

Таким образом, наиболее производительными являются моторные логгеры. По устройству и оборудованию они делятся на чисто сельдевые и комбинированные. Первые приспособлены для лова только дрифтерными сетями, а комбинированные оборудованы для лова дрифтерными сетями и донным тралом.

Новейшие германские логгеры [1] первой группы имеют следующие основные размерения и элементы:

Длина наибольшая (в м)	34,21
Длина между перпендикулярами (в м)	30,98
Ширина (в м)	7,00
Высота борта (в м)	3,32
Расчетная осадка (в м)	2,40
Водоизмещение по грузовую ватерлинию (в м³)	292,00
Грузоподъемность (1000 бочек) нетто (в т)	100,00
Брутто регистровая вместимость (в рег. т)	191,14
Нетто регистровая вместимость (в рег. т)	88,86
Мощность главного двигателя (в л. с.)	150,00
Число об/мин. главного двигателя	330
Экипаж	19
Скорость хода (в узлах) около	8,5

Корпус логгера стальной, с гладкой носовой палубой и полуютом (рис. 1 и 2).

В носовом отсеке судна в общем кубрике размещается команда. За кормовой переборкой кубрика устраивается грузовой трюм протяжением около $^1/_3$ общей длины судна.

В кормовой части логгера находится машинное отделение, где, кроме механизмов, установлены вспомогательный паровой котел и цистерны для топлива. Емкость последних обеспечивает почти двадцатисуточную непрерывную работу главного двигателя и, следовательно, весьма большую продолжительность плавания логгера.

Между грузовым трюмом и машинным отделением выделены отсеки для сетей и троса. Половина тросового отсека с левого борта используется в качестве грузового помещения для бочек.

Под палубой полуюта и в кормовой надстройке размещены каюты комсостава, кают-компания, рулевая рубка и другие служебные и бытовые помещения.

Логгер имеет две мачты, оснащенные парусами общей площадью 143,2 м².

На верхней палубе перед надстройкой установлен паровой дрифтерный шпиль для выборки вожака дрифтерного порядка. Этот же шпиль используется для подъема якорей. Вожак проходит через специальный клюз, сделанный в фальшборте около форштевня, и направляющие роульсы к шпилю.

Во время дрейфа логгер находится за сетным порядком, носом на ветер. Для выравнивания порядка используются главная машина, работающая задним ходом, и специальный носовой руль, устроенный непосредственно за форштевнем. Управление этим рулем осуществляется с палубы при помощи румпеля и румпель-талей. Иногда во время дрейфа пользуются также парусами. Наличие носового руля позволяет значительно улучшить маневренность логгера с дрифтерным порядком в несколько километров.

На палубе в средней части судна устроены разборные ящики для выловленной рыбы. В носовой части судна, перед фокмачтой с левого борта, леерным ограждением выделено место для сетей и балбер.

Грузовой трюм логгера разделен продольными и поперечными рядами пиллерсов, образующими отсеки для каждого ряда бочек. Пайл трюма покрыт пемзобетоном до верхних кромок днищевых флор.

Промысловым назначением логгера обусловлена некоторая специфичность устройств, оборудования и конструкции судов подобного типа. Трюм логгера предназначен для укладки бочек, в которые затаривается выловленная сельдь. Бочки укладываются в трюм таким образом, что ось бочки, нормальная днищам, находится в горизонтальном положении и параллельно диаметральной плоскости судна.

Для того чтобы предотвратить перекатывание бочек с борта на борт и сделать их укладку более устойчивой, в диаметральной плоскости трюма в

[1] Журнал „Schiffbau", № 19, 1942.

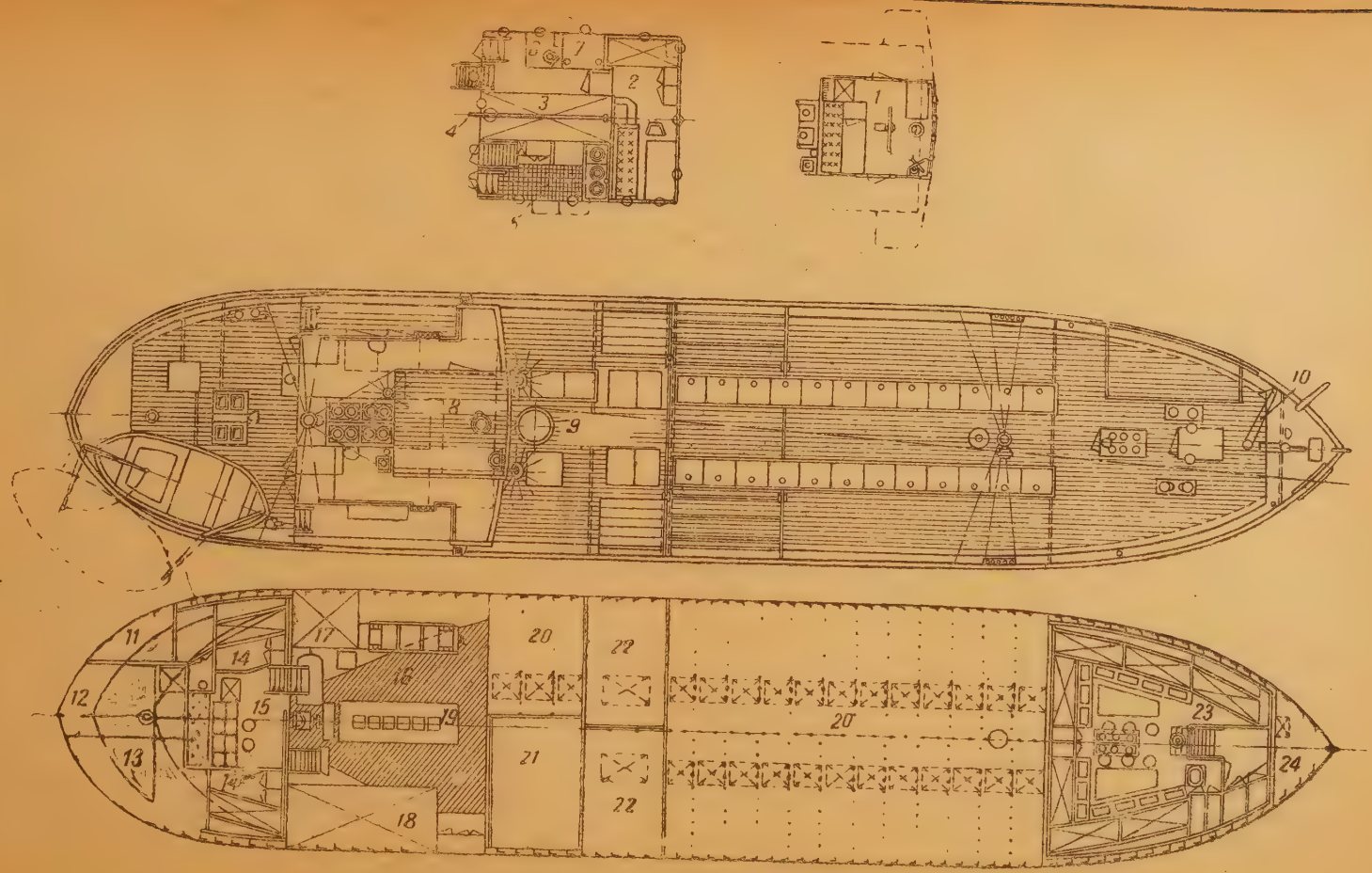


Рис. 2. Сельдевой моторный логгер (планы палубы и трюма):

1 — рулевая штурманская рубка; *2* — каюта капитана; *3* — шахта машинного отделения; *4* — рулевой привод; *5* — камбуз; *6* — уборная; *7* — сушилка; *8* — верхний мостик; *9* — дрифтерный шпиль; *10* — привод носового руля; *11* — фонарная; *12* — боцманская; *13* — провизионная; *14* — каюта на 2 человека; *15* — столовая; *16* — машинное отделение; *17* — топливная цистерна 3,44 т; *18* — топливная цистерна 10,90 т; *19* — главный двигатель; *20* — грузовой трюм для бочек; *21* — трюм для троса; *22* — трюм для сетей; *23* — кубрик на 14 чел.; *24* — форпик

пределах каждой шпации устанавливаются пиллерсы. Поперечные ряды пиллерсов, расставленные через каждые две шпации, образуют отсеки по длине судна размером 810 мм каждый. В эти отсеки и загружаются бочки. При выходе судна на промысел в часть бочек принимаются пресная вода и соль.

Засоленная в бочках сельдь доставляется на береговые базы, где ведется ее дальнейшая обработка.

Трюм логгера имеет объем около 180 м³ и рассчитан на 1000 бочек весом 100 кг нетто каждая.

Для удобства укладки, погрузки и выгрузки бочек грузовой трюм имеет два сплошных люковых выреза над всей длиной трюма. Люки имеют в ширину 610 мм, центры их отнесены от диаметральной плоскости судна на 1100 мм. Оба люка закрываются рядами люковых крышек. Каждая крышка уложена непосредственно над отсеками, образованными поперечными пиллерсами, и снабжена приспособлением для прочного и водонепроницаемого задраивания.

Бочки загружаются в трюм и выгружаются оттуда при помощи шкентеля, пропущенного через блок; последний свободно перемещается по тросу, закрепленному между фок- и бизань-мачтами. Ходовой конец шкентеля имеет специальное приспособление для захвата бочек.

У грузовых люков логгеров нет комингсов и люковые крышки возвышаются над настилом палубы всего лишь на толщину досок крышек, т. е. примерно на 55 мм, вместо минимальной высоты в 450 мм, как это требуется правилами морских классификационных обществ для судов данного типа. Такое устройство люков и их крышек позволяет использовать закрытые люки в качестве рабочей площади и весьма облегчает промысловую работу на палубе. При нормальной высоте люков палуба делилась бы комингсами двух люков на три части, каждая из которых была бы мало удобной для операций с орудиями лова.

Наличие самостоятельных крышек люка над каждым отсеком трюма допускает открытие небольшой части люка и предохраняет трюм от заливания водой, попадающей на палубу в свежую погоду.

Логгеры, имеющие только дрифтерное оборудование, использовались только в сезон лова сельди, т. е. 5—7 месяцев в году. Остальное время года эти суда не эксплоатировались.

Стремление создать такой тип логгера, который мог бы промышлять в течение круглого года, привело к постройке так называемых комбинированных логгеров. В течение 1935—1939 гг. немецкие судостроительные предприятия сдали в эксплоатацию около десяти таких логгеров и продолжали их дальнейшее строительство.

Основное отличие комбинированных логгеров от чисто сельдевых заключается в следующем:

1. Комбинированные логгеры имеют траловое и дрифтерное промысловые устройства. В частности, помимо дрифтерного шпиля, они оборудованы траловой лебедкой, траловыми дугами, направляющими блоками и роульсами, необходимыми для работы с тралом.

2. Главный двигатель имеет гораздо бóльшую мощность ввиду необходимости создания тягового усилия для буксировки трала.

3. В связи с увеличением мощности главного двигателя и вспомогательных механизмов, потребовавшим расширения машинного отделения, размерения комбинированного логгера значительно больше, чем сельдевого.

4. Комбинированный логгер имеет два трюма. Один из них устроен по описанному типу с отсеками для бочек, образованными рядами пиллерсов. Второй трюм, предназначенный для хранения свежей рыбы, имеет тепловую изоляцию, стойки для закладки деревянных досок, разделяющих его на отсеки в вертикальной и горизонтальной плоскостях. По устройству этот трюм аналогичен грузовому трюму рыболовных траулеров.

Новейшие комбинированные логгеры построены в Германии в 1939—1940 гг.; их основные размерения и элементы таковы:

Длина наибольшая (в м)	41,85
Длина между перпендикулярами (в м)	37,10
Ширина (в м)	7,70
Высота борта (в м)	3,35
Осадка расчетная (в м)	3,00
Грузоподъемность (в т)	около 150,00
Мощность главного двигателя (в л. с.)	500

Экипаж	24
Скорость хода (в узлах)	около 10

Дрифтерный шпиль комбинированного логгера находится в носовой части палубы перед фок-мачтой, а в кормовой части перед надстройкой установлена траловая лебедка. Лебедка и шпиль приводятся в движение от электромоторов.

С правого борта, в носу и корме, у фальшборта размещены траловые дуги; у борта и на палубе расположены направляющие блоки и роульсы для ваеров.

Емкость носового трюма (для бочек) — 110 м³, кормового (для свежей рыбы) — около 160 м³. Кормовой трюм имеет тепловую изоляцию и пемзобетонное покрытие паела. Между трюмами выделен отсек для сетей, а в носовой части, перед трюмом, — помещение для троса.

Устройство грузовых люков над бочечным трюмом такое же, как у сельдевых логгеров. Люковый вырез над трюмом для свежей рыбы один; сделан он также по всей длине трюма, но симметрично диаметральной плоскости судна. Конструкция люковых крышек и приспособление для их задраивания — те же, что на сельдевых логгерах.

Фок-мачта оборудована грузовой стрелой подъемностью в 1,5 т для работы с орудиями лова.

Команда логгера размещена в четырехместных каютах; это много лучше общего кубрика сельдевого логгера. Кроме того, эти каюты, как и все остальные жилые помещения, сосредоточены в кормовой части судна, чем улучшается их обслуживание и создаются бо́льшие удобства для команды.

В конструкции комбинированных логгеров принято весьма удачное размещение основного оборудования и устройств, повышающее эксплоатационные и особенно промысловые качества судна. Установки поперечной переборки, разделяющей грузовой отсек на два трюма, значительно увеличивает непотопляемость судна.

Содержание

Стр.

Письмо рыбаков, рабочих, инженеров, техников и служащих рыбной промышленности Сахалина и Курильских островов товарищу Сталину 1

Дальневосточники дадут стране свыше 1300 тысяч пудов рыбы сверх плана 3

Производство и техника

В. Ф. Канин, Лов сельди подвесными неводами в губах Мурманского побережья 5

И. Ф. Овчинников, Применение распорного невода на Рыбинском водохранилище 9

Н. Г. Черкасов, Посол крупной рыбы „под гребок“ 11

Г. В. Мартинсен, Опыт тралового лова в Ладожском озере 14

А. В. Гофман, Пути увеличения мощностей инкубаторных цехов рыбоводных заводов 18

Д. Г. Житков, Крепость канатов из волокнистого материала 20

Научный отдел

В. Т. Богаевский, Результаты мечения частиковых рыб на Амуре . . . 25

Н. П. Навозов-Лавров, Экологическое обоснование промысла мигрирующих сельдей Каспийского моря . 31

Л. П. Миндер, Взаимосвязь белков и воды в тканях рыб 36

Б. А. Зенкович, Работы Азербайджанской рыбохозяйственной станции ВНИРО в 1946 г. 42

Иностранный отдел

Инж. Е. П. Гринко, Немецкие суда для сельдевого промысла 43

Отв. редактор *В. П. Зайцев.* Техн. редактор *Е. И. Кисина.*

Л87911. Сдано в производство 22.IV.1947 г.
Подп. к печ. 20.V.1947 г. Тир. 4 000 экз. Печ. л. 3. Уч.-изд. л. 6,5
Зн. в 1 п. л. 76 000 Зак. 222. Ф. бум. 70×108/16 Цена 5 руб.

13-я тип. треста «Полиграфкнига» ОГИЗа при Совете Министров СССР. Москва, Денисовский, 30.

Цена 5 руб.